Jahresberichte

über die Fortschritte der

Anatomie und Entwicklungsgeschichte.

In Verbindung mit

Prof. Dr. Karl von Bardeleben in Jena, Dr. W. Berg in Straßburg i. E., Prof. Dr. L. Bolk in Amsterdam, Prof. Dr. H. Eggeling in Jena, Prof. Dr. Paul Eisler in Halle a. S., Prof. Dr. W. Felix in Zürich, Prof. Dr. Eugen Fischer in Freiburg i. Br., Privatdozent Dr. J. Frédéric in Straßburg i. E., Privatdozent Dr. H. Fuchs in Straßburg i. E., Prof. Dr. Fürst in Lund, Dr. R. Goldschmidt in München, Prof. Dr. Bruno Henneberg in Gießen, Prof. Dr. M. Holl in Graz, Prof. Dr. H. Hoyer in Krakau, Privatdozent Dr. Freiherr von Huene in Tübingen, Prof. Dr. W. Krause in Berlin, Prof. Dr. W. Kükenthal in Breslau, Prof. Dr. W. Lubosch in Jena, Privatdozent Dr. Hugo Miehe in Leipzig, Privatdozent Dr. L. Neumayer in München, Prof. Dr. H. Obersteiner in Wien, Prof. Dr. Albert Oppel in Halle a. S., Prof. Dr. Gakutaro Osawa in Tokio, Prof. Dr. K. Peter in Greifswald, Privatdozent Dr. M. Rosenfeld in Straßburg i. E., Privatdozent Dr. G. Schickele in Straßburg i. E., Prof. Dr. P. Schiefferdecker in Bonn, Dr. Waldemar Schleip in Freiburg i. Br., Privatdozent Dr. S. von Schumacher in Wien, Prof. Dr. Ernst Schwalbe in Karlsruhe (bisher Heidelberg), Prof. Dr. J. Sobotta in Würzburg, Prof. Dr. Graf F. v. Spee in Kiel, Privatdozent Dr. G. Tischler in Heidelberg, Prof. Dr. H. Triepel in Breslau, Prof. Dr. H. Virchow in Berlin, Dr. M. Voit in Freiburg i. Br., Prof. Dr. Franz Weidenreich in Straßburg i. E., Prof. Dr. R. Weinberg in St. Petersburg, Prof. Dr. R. Zander in Königsberg i. Pr. und Prof. Dr. E. Zuckerkandl in Wien

herausgegeben von

Dr. G. SCHWALBE,

Professor der Anatomie und Direktor des anatomischen Instituts der Universität Straßburg i. E.

Neue Folge. Zwölfter Band.

Literatur 1906.

Dritter Teil. Erste Abteilung.

 

Jena,

Verlag von Gustav Fischer.

1907.



Dritter Teil.

Spezielle Anatomie und Entwicklungsgeschichte des Menschen und der Wirbeltiere.

I. Lehrbücher. Atlanten.

Referent: Dr. M. Voit in Freiburg i. Br.

a) Systematische Anatomie, Künstleranatomie.

*1) ***Bardeleben, K. v.***, Lehrbuch der systematischen Anatomie des Menschen für Studierende und Ärzte. 7 Fig. 3 Abteilungen: 1. Allgemeine Anatomie. Abriß der Entwicklungsgeschichte. Skeletsystem. XI u. S. 1—313. 2. Muskelsystem. Darmsystem. Harn- und Geschlechtsorgane. S. 314—561. 3. Gefäßsystem. Nervensystem. Haut- und Sinnesorgane. S. 562—996. Wien.

*2) ***Bayer, H.***, Vorlesungen über allgemeine Geburtshilfe. Band I. Heft II: Das Becken und seine Anomalien. Mit 12 Taf. u. 54 Abbild. Straßburg.

*3) ***Belousow, A. K.***, Delineatio synoptica nervorum hominis. 3 farbige Wandtafeln in Leinwandmappe. Mit begleitendem deutschem Text von Th. Krause und einer französischen Übersetzung von A. Nicolas. Berlin und Wien. 88 S.

*4) ***Berry, R. J. A.***, Surface Anatomy. 44 S. 48 Fig. Edinburgh and London.

*5) ***Born, P.***, Compendium der Anatomie. Ein Repetitorium der Anatomie, Histologie und Entwicklungsgeschichte. 2. vermehrte u. verbesserte Aufl. VII u. 382 S. Freiburg i. B.

*6) ***Breitenstein***'s Repetitorien. Neue Aufl. Leipzig. N. 9/10. Kurzes Repetitorium der Anatomie. Als Vademecum für Colloquium und Rigorosum. T. 1 u. 2. III u. 276 S.

*7) ***Bruandet, L.***, Anatomie sur le vivant. (Guide pratique des repères anatomiques.) Paris.

*8) ***Buchanan, A. M.***, Manual of Anatomy, systematic and practical, including Embryology. Vol. I: Osteology, Upper Limb, Lower Limb. 596 S. 266 Abbild. London.

*9) ***Burkholder, J. F.***, Anatomy of the Brain. Mit Fig. 174 S. Chicago 1905.

*10) ***Chandezon,*** Principes d'Anatomie et de Physiologie appliquées à l'étude du mouvement. Paris. 149 S.

*11) ***Cunningham, D. J.,*** Textbook of Anatomy. 2. Revised edition. Mit Illustr. 1424 S. London and Edinburgh.

*12) ***Dantec, F. le,*** Traité de biologie. 101 Fig. 2. édition. 555 S. Paris.

*13) ***Double, A. F. le,*** Traité des variations des os de la face de l'homme. Paris 1906.

*14) ***Ellenberger, W., Baum, H.,*** und ***Dittrich, H.,*** Handbuch der Anatomie der Tiere für Künstler. Band I: Das Pferd. 2. Aufl. 24 Taf. mit 48 S. Text. In Leinwandmappe. Leipzig.

*15) ***Galen,*** Sieben Bücher Anatomie. Zum ersten Male veröffentlicht nach den Handschriften einer arabischen Übersetzung des 9. Jahrhunderts n. Chr. Ins Deutsche übertragen und kommentiert von Max Simon. 2 Bände. Mit 2 Faksimiletafeln. Einzeln: Band I: Arabischer Text; Einleitung zum Sprachgebrauch; Glossar. 81 u. 362 S. Mit 2 Taf. Band II: Deutscher Text; Kommentar; Einleitung zur Anatomie des Galen; Sprach- und Namenregister. 68 u. 366 S. Leipzig.

*16) ***Gegenbaur, G.,*** Lehrbuch der Anatomie des Menschen. 7. Aufl. Neudruck. Leipzig. 2 Bände. Mit 346 farb. Holzschn.

*17) ***Gehuchten, C. van,*** Anatomie du système nerveux de l'homme. 4. Éd. 848 Fig. 1000 S. Louvain.

*18) ***Gerasimov,*** Elementare Anatomie, Physiologie und Hygiene. Ein Handbuch für Stadt- und Elementarschulen. 7. Aufl. 1906. [Russisch.]

*19) ***Hauser, K.,*** und ***Schwarzenberger, L.,*** Grundriß der normalen Anatomie. Ein Repetitorium der Histologie, Anatomie und Entwicklungslehre auf Grund der Prüfungsordnung für Ärzte (vom 28. Mai 1901) bearbeitet. Mit zahlreichen Abbild. im Text. In 5 Bänden. 2. Aufl. von Dr. Hausers „Anatomie in 90 Vorträgen". XII u. 482 S. Berlin.

*20) ***Horn, H.,*** Der menschliche Körper (Anatomie). Mit einem bunten, zerlegbaren Modell u. 53 z. Teil farbigen Abbild. Berlin. 160 S.

*21) ***Kopsch, Fr.,*** Rauber's Lehrbuch der Anatomie des Menschen. Neu bearbeitet. 7. Aufl. in 6 Abt. Leipzig. Abteilung 1: Allgemeiner Teil, Gewebe. Mit 221 teils farb. Abbild. Abteilung 2: Skelet- und Bänderlehre. Mit 380 teils farb. Taf. Abteilung 3: Muskeln und Gefäße. VII u. S. 511—968. 396 Fig.

*22) ***Kreibič,*** Die Sinnesorgane des Menschen. Bibliothek des Selbstunterrichtes. 1906. [Russisch.]

*23) ***Kurzes Repetitorium der Anatomie.*** 6. Aufl. Leipzig.

*24) ***Langer, C. v.,*** Lehrbuch der systematischen und topographischen Anatomie. 8. Aufl. bearb. von C. Toldt. Mit 3 Taf. u. 6 Holzschn. Wien.

*25) ***Lewis, L.,*** Anatomy and physiology for nurses. London.

*26) ***Loriga, G.,*** La struttura e le funzioni del corpo umano. 243 S. 9 Taf. Torino.

*27) ***Malysev,*** Kursus der elementaren Anatomie und Physiologie des Menschen. 1 Taf. und 90 Fig. St. Petersburg 1906. [Russisch.]

*28) ***Perez, F.,*** Oreille et encéphale. Etude d'anatomie chirurgicale. Mit 22 phototyp. Taf. Buenos-Aires 1905.

*29) ***Rawling, L. B.,*** Landmarks and surface markings of the human body. 2. Edit. 96 S. 31 Fig. London.

*30) ***Richer, P.,*** Anatomie für Künstler. Deutsch von C. C. Schmidt-Risse. 110 Taf. Stuttgart.

*31) ***Roosa, D. B., John, St.,*** and others, A textbook of the ear, nose and pharynx. London 1906.

*32) ***Schneider, J.,*** Die Entwicklung, Bau und Leben des menschlichen Körpers. 31 Taf. Leipzig. VII u. 205 S.

*33) ***Schultze, O.,*** Das Weib in anthropologischer Betrachtung. 11 Fig. III u. 64 S. Würzburg.

*34) ***Secretan, W. Bernard,*** Elements of Anatomy and Physiology (especially adapted for nurses). 27 Fig. London. XVI u. 74 S.

35) ***Sernov, D. N.,*** Handbuch der deskriptiven Anatomie des Menschen. Teil I: Anatomie der Bewegungsorgane. Mit 171 Abbild. 7. Aufl. Moskau 1906. [Russisch.]

*36) ***Thomson, A.,*** Handbook of Anatomy for Art Students. 3. edit. 480 S. 213 Holzschn. 59 Taf. Oxford.

*37) ***Tichonov, M. T.,*** Vorlesungen über die plastische Anatomie des Menschen. Vorlesungen, gehalten an der höheren Kunstschule. 2 Taf. u. 374 Fig. 385 S. St. Petersburg. [Russisch.]

*38) ***Tveten, T.,*** Forelaesninger i Anatomi og Fisiologi. 128 S. Skien.

*39) ***Vierordt, H.,*** Anatomische, physiologische und physikalische Daten und Tabellen zum Gebrauche für Mediziner. 3. neu bearb. Aufl. Jena. VI u. 616 S.

*40) ***Villiger, E.,*** Gehirn und Rückenmark. Leitfaden für das Studium der Morphologie und des Faserverlaufs. 187 S. Leipzig.

*41) ***Whittaker, C. R.,*** Essentials of surface anatomy. 40 S. London.

*42) ***Wossidlo, P.,*** Leitfaden der Zoologie. Teil 2: Der Mensch; Beschreibung des Baues und der Verrichtungen seines Körpers usw. 11. Aufl. 4 u. 105 S. mit 104 Fig. Berlin.

b) Topographische Anatomie.

*43) ***Box, R.,*** and ***Mc Adam, Eccles,*** Clinical applied anatomy, or anatomy of medicine and surgery. 471 S. 45 Taf. u. 6 Fig. London.

*44) ***Cunningham*** et ***Kuborn,*** Manuel de dissection et résumé d'anatomie topographique. 2. édition par A. Brunin. 2 Fig. 335 S. Brüssel.

*45) ***Laurent, O.,*** Anatomie clinique et technique opératoire. Brüssel.

*46) ***Merkel, Fr.,*** Handbuch der topographischen Anatomie. Zum Gebrauch für Ärzte. B. 3. Lief. 3. S. 409—644. Mit 95 z. T. farbigen Fig. Braunschweig.

*47) ***Testut, L.,*** et ***Jacob, O.,*** Traité d'anatomie topographique avec applications médico-chirurgicales. Teil 2. Fasc. 1: Abdomen et bassin. Paris 1906. 592 S. 430 Fig.

c) Entwicklungsgeschichte.

*48) ***Hertwig, O.,*** Lehrbuch der Entwicklungsgeschichte des Menschen und der Wirbeltiere. 8. umgearb. u. erweit. Aufl. 653 Fig. XIX u. 706 S. Jena.

*49) *Derselbe,* Die Elemente der Entwicklungslehre des Menschen und der Wirbeltiere. Anleitung und Repetitorium für Studierende und Ärzte. 3. Aufl. 385 Fig. VI u. 430 S. Jena.

*50) *Derselbe,* Handbuch des vergleichenden und experimentellen Entwicklungslehre der Wirbeltiere. 8 Bände. Jena.

*51) *Derselbe,* Précis d'embryologie de l'homme et des vertébrés. Traduit sur la 2. édition allemande par L. Mercier. 374 Fig. 532 S. Paris.

*52) ***Tenchini, L.,*** Corso di embriogenesi. Parma 1906.

d) Vergleichende Anatomie.

*53) ***Anglas, J.,*** Les animaux de laboratoire. 3. La souris (anatomie et dissection). 3 Taf. Paris.

*54) ***Barpi, N.,*** Compendio di anatomia descrittiva del Cavallo, con acceni all' anatomia del Bue, del Maiale e del Cave. 2. edizione, riveduta e ampliata. Vol. I. Apparecchi della vita di relazione. Mit Fig. Pisa.

*55) ***Besta, R.,*** Anatomia y Fisiologia comparadas. 34 Fig. 223 S. Barcelona.

*56) ***Bolk, L.,*** Das Cerebellum der Säugetiere. Mit 3 Taf. u. 150 Fig. Haarlem.

*57) ***Chauveau, J.,*** Comparative Anatomy of the Domesticated Animals. Revised and enlarged with cooperation of S. Arloing. 2. English edition, translated and edited by G. Flemming. Mit Fig. 1084 S. New York.

*58) ***Disselhorst, R.,*** Die Anatomie und Physiologie der großen Haussäugetiere, mit besonderer Berücksichtigung der Beurteilungslehre des Pferdes. Für Landwirte und Tierzüchter bearbeitet. 373 Fig. XII u. 386 S. Berlin.

*59) ***Ellenberger, W.,*** und ***Baum, H.,*** Handbuch der vergleichenden Anatomie der Haussäugetiere. 11. Aufl. 606 Fig. XX u. 1024 S. Berlin.

*60) ***Hagemann, O.,*** Lehrbuch der Anatomie und Physiologie der Haus-Säugetiere. Gemeinfaßliche Belehrung für Studierende der Landwirtschaft und der Veterinärmedizin, Landwirte, Tierärzte und Tierbesitzer. Teil 2: Physiologie der Haus-Säugetiere. XII u. 460 S. Mit 62 Abbild. u. 1 farb. Taf. Stuttgart.

*61) ***Holmes, S.,*** The Biology of the Frog. Mit Fig. IX u. 370 S. New York.

*62) ***Lampert, K.,*** Das Tierreich. Teil I: Säugetiere. 184 S. Mit 17 Fig. Leipzig.

*63) ***Marshall, A. M.,*** The Frog. Introduction to Anatomy, Histology, Embryology. 9. revised edition by F. W. Gamble. London. Mit Fig. 132 S.

*64) ***Montfallet, D.,*** Les Races Bovines. 86 S. Mit Fig. Paris.

*65) ***Nathusius, S. v.,*** Alter der Rassen und Formen unserer Haustiere. Serie IV: Verschiedenheit der Formen, verursacht durch Variabilität, Aufzucht, Geschlecht usw. 35 Taf. Mit 27 S. Text. In Mappe. Stuttgart.

*66) ***Retzius, G.,*** Das Affenhirn in bildlicher Darstellung. (Cerebra simiarum illustrata.) 67 Taf. XI u. 24 S. Stockholm-Jena.

*67) ***Schmiedeknecht, O.,*** Die Wirbeltiere Europas mit Berücksichtigung der Faunen von Vorderasien und Nordafrika. Analytisch bearbeitet. VII u. 472 S. Jena 1906.

*68) ***Velden, F. van der,*** Zur vergleichenden Anatomie. Fortschr. Med., Jahrg. 24 N. 18 S. 547—550.

*69) ***Wiedersheim, R.,*** Einführung in die vergleichende Anatomie der Wirbeltiere. Für Studierende bearbeitet. 1 Taf. u. 334 Fig. XXII u. 471 S. Jena.

*70) ***Wrangel, C. G.,*** Die Rassen des Pferdes. Entwicklung und charakteristische Kennzeichen. 20 Lief. Mit Abbild. Lief. 1 u. 2. S. 1—160. Stuttgart.

e) Technik.

*71) ***Ancel, P.,*** Précis de dissection. Guide de l'étudiant aux travaux pratiques d'anatomie. 71 Fig. 329 S. Paris. (Collection Testut.)

*72) ***Cunningham*** et ***Kuborn,*** Manuel de dissection et résumé d'anatomie topographique. 2. édition par A. Brunin. 335 S. 2 Fig. Brüssel.

*73) ***Francke, Karl,*** Die Orthodiagraphie. Ein Lehrbuch für Ärzte. 3 Taf. u. 75 Fig. München. 95 S.

*74) ***Peter, K.,*** Methoden der Rekonstruktion. Mit 40 Abbild. Jena 1906.

*75) ***Poirier, P.,*** et ***Baumgartner, A.,*** Précis de dissection. 169 Fig. XX u. 280 S. Paris.

*76) ***Pratt, H. S.,*** Course in Vertebrate Zoology. Guide to the dissection and comparative study of Vertebrate Animals. Mit Fig. 299 S. Boston.

*77) ***Strasser, H.,*** Anleitung zur Präparation des Halses und Kopfes. V u. 76 S. Jena.

*78) *Derselbe,* Anleitung zur Gehirnpräparation. 2. Aufl. Jena 1906.

f) Atlanten.

*79) ***Belousow, A. K.,*** Delineatio synoptica nervorum hominis. 3 farbige Wandtafeln mit deutschem und französischem Text von R. Krause und A. Nicolas. In Mappe. Wien.

*80) ***Betz, O.,*** Vier sagittale Schädeldurchschnitte in Bild und Wort als Erklärung zu den Gipsmodellen der Nasenhöhle und ihrer Nebenräume in natürlicher Größe und in natürlichen Farben. 2. Aufl. 3 lithogr. Taf. Heilbronn. 18 S.

*81) ***Broesike, G.,*** Anatomischer Atlas des menschlichen Körpers. Band III. Abt. 1. Berlin.

*82) ***Grashey, Rudolf,*** Atlas typischer Röntgenbilder vom normalen Menschen, ausgewählt und erklärt nach chirurgisch-praktischen Gesichtspunkten, mit Berücksichtigung der Varietäten und Fehlerquellen, sowie der Aufnahmetechnik. 97 Tafelbilder in Orig.-Größe u. 42 Konturzeichn. 14. schem. Fig. im Einleitungstext. Lehmann's med. Atlanten, B. 5.

*83) ***Kollmann, Julius,*** Handatlas der Entwicklungsgeschichte des Menschen. Teil 1: Progenie, Blastogenie, Adnexa embryonis, Forma externa embryonum, Embryologia ossium, Embryologia musculorum. Mit 340 z. T. mehrfarbigen Fig. u. einem kurzgefaßten erläuternden Texte. VII u. 218 S. Jena. 1907.

*84) ***Lendenfeld, R. v.,*** Tabulae anatomicae. Somatologische Wandtafeln. Tafel 3 u. 9: Skelet von vorne; oberflächliche Muskulatur von vorne. Dresden.

*85) ***Rawling, L. B.,*** Muscles and Nerves. Atlas of the superficial muscles etc. London.

*86) ***Reuter, Karl,*** Über Röntgenatlanten. Ergebn. Anat. u. Entwicklungsgesch., B. 15, 1905, S. 90—118.

*87) ***Rosa, L. dalla,*** Abbildungen zum Einzeichnen bei den Vorlesungen über deskriptiv-topographische Anatomie der Gliedmassen. 27 S. mit 3 S. Text. Wien.

*88) ***Schultze-Stewart,*** Atlas and Textbook of topographical and applied Anatomy. Philadelphia 1905.

*89) ***Sobotta, J.,*** Atlas der deskriptiven Anatomie des Menschen. Band III. Abteilung I: Das Nerven- und Gefäßsystem. München 1906. Mit farb. Taf.

*90) *Derselbe*, Atlas der deskriptiven Anatomie des Menschen. Abteilung 3. Lieferung 1: Das Nerven- und Gefäßsystem des Menschen. 186 meist vielfarb. Fig. nach Originalen von Karl Hajek. VII u. S. 401—598. (Lehmann's med. Atlanten.) München.

*91) *Derselbe*, Atlante die Anatomia descrittiva dell' uomo. 1. Parte: ossa, legamenti, articolazioni, muscoli. Prima traduz. ital. de P. della Valle. 34 Taf. u. 257 Fig. VIII u. 229 S. Rom-Mailand.

*92) *Derselbe*, Atlas and Text-book of Human Anatomy. Edited with aditions by J. Playfair Mc Murrich. Vol. 1. Bones, Ligaments, Joints and Muscles. 320 Fig. 320 S. London.

*93) *Derselbe*, Atlas d'anatomie descriptive. 2. Splanchnologie et coer. Édition française par A. Desjardins. Un Atlas et un volume de texte. Paris.

*94) ***Spalteholz, W.,*** Handatlas der Anatomie des Menschen. Mit Unterstützung von W. His. Band 3: Eingeweide, Gehirn, Nerven, Sinnesorgane. Mit Fig. 4. Aufl. S. 477—869. Leipzig.

*95) *Derselbe*, Hand-Atlas of Human Anatomy. Edited and translated from the IV. German edition by L. F. Barker. 2. Edition in England. 3 Bände. 972 S. 935 Fig. London.

*96) *Derselbe*, Atlas der Anatomie des Menschen. Russ. Angabe von N. Batnëv. Band III. Lieferung 2: Nervensystem und Sinnesorgane. Odessa 1906.

*97) ***Toldt, Carl,*** Anatomischer Atlas für Studierende und Ärzte. Unter Mitwirkung von Alois Dalla Rosa herausgeg. 5. verm. u. verb. Aufl. 6 Lief. Wien. 1. A. Die Gegenden des menschlichen Körpers. B. Die Knochenlehre. Fig. 1—377 u. Register. S. 1—160. 2. C. Die Bänderlehre. Fig. 378—489 u. Register. S. 161—256. 3. D. Die Muskellehre. Fig. 490—640 u. Register. S. 257—399. 4. E. Die Eingeweidelehre. Fig. 641—932 u. Register. S. 401—552. 5. F. Die Gefäßlehre. Fig. 933—1123 u. Register. S. 553—742. 6. G. Die Nervenlehre. H. Die Lehre von den Sinneswerkzeugen. Fig. 1124—1505 u. Register. S. 743—974.

*98) *Derselbe,* An Atlas of Human Anatomy for Students and Physicians. Translated from the III. German edition and adopted to English and American and International Terminology by M. Eden Paul. 6 parts. 985 S. 1505 Fig. New York.

*99) ***Waterston, D.,*** Edinburgh Stereoscopical Atlas of Anatomy. 5. Sect. London.

[Das unter den russischen Studierenden und Ärzten weit verbreitete Lehrbuch der Anatomie von Sernov (35) beginnt in siebenter Auflage zu erscheinen. R. Weinberg.]

II. Technik. Methoden.

Referent: Dr. M. Voit in Freiburg i. Br.

a) Allgemeines. Verschiedene Methoden.

1) ***Bechterew, W. v.,*** Über Messung des Gehirnvolums. Neurol. Centralbl., Jahrg. 25, 1906, N. 3 S. 98.

2) ***Beck, Fr.,*** Eine Methode zur Bestimmung des Schädelinhaltes und Hirngewichtes am Lebenden und ihre Beziehungen zum Kopfumfang. 1 Taf. u. 1 Fig. Zeitschr. Morphol. u. Anthropol., B. 10 H. 1 S. 122—144.

*3) ***Brochet, A.,*** Essai de procédé manuel de topographie cranioencéphalique. Thèse de doct. en méd. Bordeaux 1905.

4) ***Caminiti, R.,*** Untersuchungen über die Lymphgefäße der menschlichen Prostata. Anat. Anz., B. 29 S. 172—185.

5) ***Gerota,*** Sur la question de la technique des injections des vaisseaux lymphatiques. Bibliogr. anat., T. 16 Fasc. 1 S. 67—72.

6) ***Greil, A.,*** Über Projektionseinrichtungen. Demonstrationen. Verh. anat. Ges. 20. Vers. Rostock. Ergänzungsh. z. Anat. Anz., B. 29.

7) *Derselbe,* Über die Verwendung des Nernst'schen Glühlichtes in biologischen Laboratorien, nebst Bemerkungen über die photographische Aufnahme von Embryonen. 17 Fig. Zeitschr. wissensch. Mikrosk., B. 23 H. 3 S. 257—285.

*8) ***Hill, E. C.,*** On the Schultze clearing method as used in the Anatomical laboratory of the Johns Hopkins University. John Hopkin's Hosp. Bull., 1906, Vol. XVII.

9) ***Kroemer, P.,*** Die Vereinfachung der Gehirnfaserungsmethode und ihre Verwendbarkeit für den Unterricht. Anat. Hefte, Abt. 1 H. 95 (B. 31 H. 3) S. 589—602.

10) ***Manjkowski, A.,*** Eine Methode zur Anfertigung von dicken Schnitten ganzer menschlicher Gehirne mit dem Mikrotom von Marchi. Die Konservierung haltbarer Schnittpräparate, eingebettet in Gelatine und Formalin. 1 Fig. Centralbl. allgem. Pathol., B. 17 N. 12 S. 467—470. Ruski vrač, 1906, B. V N. 27 S. 821—822. 1 Fig. [Russisch.]

11) ***Moser, Erwin,*** Demonstration embryonaler Skelete. 3 Fig. Anat. Anz., B. 28 N. 24 S. 629—631.
*12) ***Nicolas, E.,*** Procédés de mensuration externe de la poitrine. Thèse de doct. en méd. Toulouse 1905.
*13) ***Pearson, K.,*** On a Trigonometer for Use in Craniology. Zeitschr. Morphol. u. Anthropol., B. 10 H. 1 S. 145. [Rein anthropologisch.]
14) ***Peter, K.,*** Der Anstrich der Richtebene. Zeitschr. wissensch. Mikrosk., B. 22 H. 4.
15) ***Pohlmann, A. G.,*** Ein neues Projektionszeichenbrett. Zeitschr. wissensch. Mikrosk., B. 23 H. 1.
16) ***Rieffel*** et ***Robinson,*** Note sur les injections en silicate potassique. Compt. rend. Soc. biol., T. 60 N. 24 S. 1100—1101.
17) ***Robinson, R.,*** A propos de la technique des injections des vaisseaux lymphatiques. Bibliogr. anat., T. 15 Fasc. 5 S. 245—246.
18) ***Sclavunos, G.,*** Über eine einfache Methode zur Feststellung und Abbildung der Umrisse der Muskelansätze. Anat. Anz., B. 30 N. 2/3 S. 64—69.
19) ***Severeano, G.,*** Die Topographie der Lymphgefäße der Finger, nebst Bemerkungen zur Technik der Lymphgefäßinjektion mit polychromen Massen. Verh. anat. Ges. 20. Vers. Rostock. 1906. Ergänzungsh. z. Anat. Anz., B. 29 S. 275—276.
20) *Derselbe,* Sur la technique des injections de solutions polychromes dans le vaisseaux lymphatiques. Bibliogr. anat., T. 15 S. 157—167.
21) ***Skoda, C.,*** Über eine kombinierte plastische Leimmasse und ihre Anwendung bei der Verfertigung von Knochenpräparaten. Anat. Anz., B. XXIX H. 13/14 S. 380.
22) *Derselbe,* Eine weichbleibende Masse zur Injektion von Glyzerinpräparaten. Anat. Anz., B. XXIX H. 21/22 S. 602—605.
*23) ***Vram, Ugo G.,*** Metodo per determinare l'inclinazione dell' orbita. Atti Soc. roman. di antropol., Vol. 12 Fasc. 2 S. 195—196.

b) Konservierung von Leichen und Leichenteilen.

24) ***Collin, R.,*** De l'emploi du Silicate de Potasse comme milieu solide transparent pour la conservation de pièces anatomiques. Compt. rend. Soc. biol., B. 59 Année 1905 T. II S. 489—490.
*25) ***Curtis, F.,*** Nouvelle méthode de conservation des pièces anatomiques. Echo méd. du Nord. 29 avril 1906.
*26) ***Hrdlička, Ales,*** Brains and Brain Preservatives. Proc. Unit. Stat. Nat. Mus., Vol. 30 S. 245—320.
27) ***Neumayer, Vic. L.,*** Eine Modifikation der Härtung mit Formaldehyd unter Beseitigung des Geruches desselben. Anat. Anz., B. 29 H. 13/14 S. 378—379.
28) ***Venglovski, R. J.,*** Anleitung zur Herstellung normaler und pathologisch-anatomischer Präparate für Museum und Laboratorium. Raboty gospit. hirurg. klin. Moskau, 1906, B. VIII S. 124. [Russisch.]
29) ***Watters, W. H.,*** The Gelatin Method of preserving Specimens. 4 Fig. Med. Rec., Vol. 70 N. 25 S. 985—988.

c) Optische Untersuchungsmethoden.

*30) ***Albers-Schönberg,*** Aus dem Gebiete der Röntgenographie und Röntgentechnik. Jena.
*31) *Derselbe,* Zur Technik der Orthoröntgenographie. Mit 4 Fig. Hamburg.
*32) *Derselbe,* Eine neue Methode der „Orthophotographie". Mit 2 Fig. Hamburg.

*33) ***Arcelin, F.,*** Les formes de l'aire de projection du coeurs pathologique. Etude radioscopie orthogonale. Lyon 1906.

*34) ***Donnezan, A.,*** De la mensuration des diamètres du detroit supérieure par la radiographie. Thèse. 154 S. Lyon.

35) ***Drüner,*** Über die Stereoskopie und stereoskopische Messung in der Röntgentechnik. Fortschr. Geb. Röntgenstr., B. IX H. 4.

*36) ***Foveau de Courmelles,*** L'année électrique, électrotherapeutique et radiographique, revue annuelle des progrès électriques an 1906. Année 7. 342 S. Paris.

*37) ***Francke, K.,*** Die Orthodiagraphie. Ein Lehrbuch für Ärzte. Mit 75 Abbild. u. 3 Taf. 95 S. München.

*38) ***Franze, C.,*** Orthodiagraphische Praxis. Mit 2 Taf. u. Abbild. Leipzig.

39) ***Franze, P. C.,*** Zur Technik der Orthodiagraphie: Eine durchsichtige Zeichenebene. München. med. Wochenschr., Jahrg. 53 S. 2300—2301.

*40) ***Friedenthal, H.,*** Über Spiegelbildphotogrammetrie. Verh. deutsch. physiol. Ges. Berlin, Jahrg. 1905—1906 N. 1—5. 6. Febr. 1906.

*41) ***Grashey,*** Über Präzisionsaufnahmen von Extremitäten. 3 Fig. Verh. deutsch. Röntgen.-Ges., B. 2 S. 50—53.

42) ***Groedel, F. M.,*** Zur Ausgestaltung der Orthodiagraphie. München. med. Wochenschr., Jahrg. 53 S. 826—828.

*43) ***Holzknecht, G.,*** Mitteilungen aus dem Laboratorium für radiologische Diagnostik und Therapie im kaiserl. kgl. allgemeinen Krankenhaus in Wien. Band I. Heft I: Die radiologische Untersuchung des Magens. Jena 1906. Mit 54 Abbild.

*44) ***Immelmann,*** Über die Orthophotographie des Herzens. Berlin. klin. Wochenschr., S. 574.

*45) ***Leven, G.,*** et ***Barret, G.,*** Radioscopie gastrique; forme, limite inférieure et mode de remplissage de l'estomac. Presse med. 31 janvier 1906.

46) ***Lichtenstein, F.,*** Das Wasser als Feind der Röntgenaufnahme. München. med. Wochenschr., Jahrg. 53 S. 444—448.

47) ***Machol, A.,*** Beitrag zur Blendentechnik. München. med. Wochenschr., Jahrg. 53 S. 1749—1753.

*48) Premier Congrès international pour l'étude de la Radiologie et de l'Ionisation tenu à Liège du 12 au 14 Septembre 1905. Compt. rend. Bruxelles. 1906.

*49) ***Régnier, L. R.,*** Radioscopie, radiographie, radiothérapie. Paris 1906.

50) ***Rieder, H.,*** Röntgenuntersuchungen des Magens und Darmes. München. med. Wochenschr., Jahrg. 53 S. 111—115.

*51) ***Rosenthal, J.,*** Fortschritte in der Anwendung der Röntgenstrahlen. München 1906. Mit 22 Abbild.

52) ***Voelcker, F.,*** und ***Lichtenberg, A.,*** Pyelographie (Röntgenographie des Nierenbeckens nach Kollargolfüllung). München. med. Wochenschr., Jahrg. 53 S. 105—107.

*53) ***Weinberger, M.,*** Die Entwicklung und der gegenwärtige Stand der Röntgentechnik und Röntgendiagnostik innerer Krankheiten. Wien 1906. Mit 6 Taf.

Caminiti (4) stellt die Lymphgefäße der Prostata dar, indem er in die frische, mit der Kapsel exstirpierte Drüse eine $^1/_2$ bis 1 proz. Silbernitratlösung mittels einer mit Platinnadel versehenen Pravazspritze bis zu strotzender Füllung des Organes injiziert, dann einige Minuten in destilliertem Wasser wäscht, das ganze Stück in absolutem

Alkohol härtet, oder besser nach mehrstündigem Aufenthalt in Alkohol in einige Millimeter dicke Schnitte zerlegt und diese erst in Alkohol vollständig härtet. Es folgt Anfertigung dünner Schnitte, Aussetzen derselben an Sonnenlicht (bei zu starker Schwärzung nachträglich Waschung in 3 bis 5 proz. Lösung von Kaliumjodid in 95 proz. Alkohol), Entfernung überschüssigen Silbers durch Einlegen in $^1/_2$ bis 1 proz. Lösung von Natriumhyposulfit; Alkohol absol., Bergamottöl einige Stunden, Xylol, Xylolbalsam.

Rieffel und *Robinson* (16) empfehlen als Injektionsmasse für Blut- und Lymphgefäße Kalisilikat (Wasserglas), das mit Farbe versetzt ist. Die Farbe (Karmin, Berlinerblau, Ultramarin, Tusche, alle Wasserfarben) wird mit etwas destilliertem Wasser angerieben, dazu allmählich die Silikatlösung zugefügt; es genügt das sehr billige Wasserglas des Handels. Die Lösung dringt leicht und tief ein, diffundiert nicht und erhärtet rasch (in 5 Stunden).

Nach kurzen historischen Bemerkungen über die Technik der Lymphgefäßinjektion geht *Severeano* (19) auf seine eigene Methode ein. Er verwendet, um gleichzeitig die Lymphgefäße verschiedener Gebiete in differenten Farben darzustellen, Ölfarben (am besten eignen sich Berlinerblau, Saftgrün, Schwarz, Rot und Zinnober); die Farben werden mit „Siccativ" verrieben, dann mit Terpentinöl verdünnt und durch Putzleder filtriert. Mit solcher Mischung injizierte Präparate können auch nach Paraffin- oder Celloidineinbettung histologisch verarbeitet werden. Injiziert wird mittels einer etwas vereinfachten Form der von Bartels angegebenen mit Glaskanüle versehenen Spritze. Am besten eignet sich möglichst frisches Leichenmaterial, besonders von Neugeborenen und Föten zur Darstellung der Lymphgefäße. Die Masse wird ins Parenchym injiziert, dann mit terpentingetränktem Wattebausch centripetal massiert; nach einigen Stunden Ruhepause kommt das Präparat zur Fixation in 10 proz. Formol. Die Methode soll sehr leicht ausführbar sein, so daß sie sogar für Handhabung seitens der Studierenden empfohlen wird.

Robinson (17) übt eine scharfe Kritik an den Ausführungen Severeano's, indem er die prinzipielle Neuheit seiner Methode, ferner die leichte Ausführbarkeit derselben leugnet, auch u. a. den Mangel einer Angabe über die Natur des als Bindemittel der Farbmasse verwandten „Siccativ" rügt.

Auch *Gerota* (5) wendet sich in bitteren Worten gegen die Behauptung Severeano's, daß die Gerota'sche Methode der Lymphgefäßinjektion mit Unrecht diesen Namen trage und eine alte, längstgeübte Methode sei; andererseits weist er darauf hin, daß das von Severeano angeblich neu erfundene und in überschwenglicher Weise angepriesene Verfahren in der Tat vollkommen auf einer Kompilation der Gerotaschen Angaben beruhe.

Skoda (21) benützt zum Kleben von Knochenteilen eine Masse, die er durch Verreiben von flüssigem Fischleim mit fein gepulvertem weißem Dextrin und Zusatz von soviel Zinkoxyd erhält, als notwendig ist, um die Transparenz der Masse aufzuheben und ihr eine weiße Farbe zu verleihen. Die Masse wird unmittelbar vor dem Gebrauch in einer Uhrschale bereitet; als zweckmäßige Gewichtsverhältnisse haben sich ergeben: Fischleim 2,0; weißes Dextrin 1,0; Zinkoxyd 0,1. Durch Zusatz von Wasser läßt sich die Konsistenz vermindern. Die Masse läßt sich als einfaches Klebemittel verwenden (z. B. Befestigung der Zähne in den Alveolen), kann aber infolge ihrer Plastizität auch zum Ersatz von Knochendefekten verwendet werden. Sie wird hierbei an Stelle des Defektes dick aufgestrichen, dann mit Dextrinpulver bestäubt und läßt sich nun mittels des Glasstabes in die gewünschte Form bringen. Um auch Defekte in gelblich gefärbten Knochen unauffällig zu decken, wendet Verf. zur Färbung der Masse feinst gepulvertes Antimonpentasulfid (Goldschwefel) an, das in Spuren zugesetzt, der Masse die gelbliche Farbe besser verleiht als andere Farbstoffe.

Derselbe (22) verwendet die gleiche Masse in Verreibung mit einem Farbstoff (Zinnober, Ultramarinblau) zur Gefäßinjektion von Glycerinpräparaten. Die Masse, bis zu honigartiger Konsistenz mit Wasser verdünnt, wird mit der Teichmann'schen Spritze in das frische, vorher mit Wasser durchgespülte Präparat injiziert. Die Injektion geschieht unter den auch beim Teichmann'schen Verfahren nötigen Kautelen: Vermeidung von Luftblasen; erst rascheres, später langsameres Drücken des Spritzenstempels derart, daß die größeren Gefäße immer gerade prall gefüllt sind; bei Steckenbleiben der Masse in kleineren Gefäßästen vorsichtige Massage dieser Stellen. Die Injektion erfolgt vorteilhaft unter Wasser; sie kann Stunden, ja Tage fortgesetzt werden, doch muß bei Unterbrechung über Nacht das Präparat aus dem Wasser genommen und nur in feuchte Leinwand gehüllt werden, da sonst durch Diffusion die in den größeren Gefäßen befindliche Masse zu sehr verflüssigt wird. Nach der Injektion und Abbindung des Gefäßes wird das Präparat nach der gewöhnlichen Glycerinmethode weiterbehandelt. Die mit der Injektionsmasse gefüllten Gefäße erhalten dabei die Konsistenz der Glycerinpräparate, das heißt, die Masse ist nicht mehr flüssig, sondern weich und biegsam; die injizierten Präparate lassen sich einrollen, biegen, aufblasen, wie gewöhnliche, nicht injizierte.

Während für die Gehirnforschung die Faserungsmethode längst durch bessere Methoden verdrängt ist, hat sie noch bleibenden Wert für den Unterricht, da man durch ihre Ausführung rasch einen sichern Überblick über den ganzen Hirnbau gewinnt. Sehr gut gelingt nun nach *Kroemer* (9) die Gehirnfaserung nach Formalin(4 proz.)behanlung, selbst noch an Objekten, welche anscheinend bereits der Ver-

wesung anheimgefallen sind; ja gerade diese zeigen eine so leichte Trennbarkeit der Fasern voneinander, sowie der weißen von der grauen Substanz, wie kein frisch in die Fixationslösung gebrachtes Gehirn. Namentlich ist auch die Zeitdauer, in der ein gutes Faserungsvermögen gewonnen wird, an solchen Objekten, bei denen schon eine gewisse Erweichung der Glia eingetreten ist, eine viel kürzere, als bei frischen. Eine kurze Beschreibung des zweckmäßigsten Ganges der Abfaserung ist beigegeben.

Bechterew (1) erinnert daran, daß er schon vor 13 Jahren eine Methode der Gehirnvolumbestimmung angegeben hat, die auf Messung der durch das Gehirn verdrängten Flüssigkeitsmenge beruht.

Beck (2) beschreibt die zur Bestimmung des Schädelinhaltes und Hirngewichtes am lebenden Menschen dienende, von C. Rieger zuerst angegebene Methode der Kephalographie, d. h. einer graphischen Darstellung der in bestimmter Weise gewonnenen Schädelmaße. Nach einer empirisch gewonnenen Formel wird der mutmaßliche Schädelinhalt berechnet, ebenso aus diesem das mutmaßliche Hirngewicht. Die so gewonnenen Resultate sind ziemlich genau, während ein Schluß aus dem Kopfumfang allein auf den Schädelinhalt nur mit einer Fehlerquelle von 5 bis 6 Proz. möglich ist.

Die von *Moser* (11) angewandte Methode zur Demonstration embryonaler Skelete beruht auf der Anwendung der künstlichen Verdauung mittels einer Trypsinlösung (Trypsin. sicc. von Grübler ca. 1 bis 2 Messerspitzen voll in etwa 50 ccm einer 0,3 proz. Lösung von Kalium carbonicum bei 30 bis 40° C). Die frischen oder in Alkohol fixierten Objekte kommen nach mehrstündiger Wässerung in die Verdauungsflüssigkeit, deren Wirkung durch die Erhöhung der Trypsindosis oder der Temperatur beliebig verstärkt, durch Abkühlung oder durch Abspülen völlig unterbrochen werden kann. Die Objekte werden von der Oberfläche her allmählich durchsichtig und nehmen in den Weichteilen einen leicht gelblichen Ton an, während sich die undurchsichtigen Ossifikationskerne als rein weiß gut abheben. Einzelne in der Verdauung den übrigen voraneilende Stellen können durch Formolbehandlung vor weiterer Einwirkung geschützt werden. Die genügend aufgehellten Objekte kommen in Brunnenwasser, dann in 4proz. Formol, dann in Alkohol von 30 bis 60 bis 70 Proz. und können so oder nach vollkommener Entwässerung und Aufhellung in Toluol aufbewahrt werden. Auch eine Hämalaunfärbung der Skelete läßt sich noch anfügen.

[*Manjkovski* (10) schneidet ganze, in Glyceringelatine eingebettete menschliche Gehirne mittels des Marchi'schen Mikrotomes und hebt die 4 bis 5 mm starken Schnitte zwischen 2 Glasplatten, die mit Suberitplatten eingerahmt werden, als Dauerpräparate auf.
R. Weinberg.]

Die von *Sclavunos* (18) zur Darstellung der Umrisse der Muskelansätze angewandte Methode, die pyrographische Methode, wie er sie nennt, besteht darin, daß er mittels des Thermokauters den Knochen rings um den Muskelansatz einbrennt, wobei durch die Verkohlung der Knochensubstanz eine schwarze Linie entsteht, die das Macerieren des Knochens übersteht und nach dem Austrocknen desselben deutlich zu erkennen ist. Die Muskelinsertion wird sauber bis auf das Periost präpariert, dieses rings um die Insertion eingeschnitten und abgeschabt, die entblößte Knochenstelle abgetrocknet und mit dem Thermokautermesser umfahren. Bei der Maceration sind starke Alkali- und Säurelösungen zu vermeiden. Bei breiten Muskeln müssen nicht nur der Gesamtumriß der Insertionsstelle, sondern auch die Insertionsumrisse der einzelnen Portionen beachtet werden.

Greil (6, 7) bespricht eine Einrichtung, die es ermöglicht, an einem Projektionsapparat mit einer Lampe gleichzeitig 2 Bilder nebeneinander zu entwerfen; ferner eine Verdunkelungseinrichtung für den Hörsaal, bei welcher alle in Bewegung zu setzenden Massen mit einer starken Eisenwelle in Verbindung gesetzt und durch ein entsprechendes Gegengewicht ausbalanciert sind.

Peter (14) bespricht die für den Anstrich der Richtebene beim Rekonstruktionsverfahren angegebenen Massen und empfiehlt seinerseits am meisten für Paraffin- und Celloidinschnitte einen amerikanischen Schuhlack, das Nubian Waterproof Blacking.

Pohlmann (15) bespricht eine von ihm konstruierte vertikal gestellte Projektionszeichentafel mit verschiedenen technischen Besonderheiten, wie Abrollvorrichtung des Zeichenpapiers, Einrichtung zur gleichzeitigen Anfertigung mehrerer Kopien u. a.

Um manche Nachteile der Kaiserling'schen Methode (Maceration und Verfärbung der Objekte bei jahrelangem Aufenthalt in der Glycerinsalzlösung, Unhandlichkeit der in Flüssigkeit schwimmenden Objekte für Demonstrationszwecke) zu vermeiden, bettet *Watters* (29) die zunächst nach Kaiserling behandelten Präparate in eine Gelatinemischung ein. Fixiert wird in einer Lösung von: Kaliumnitrat 15 g, Kaliumacetat 30 g, Formalin 200 ccm, Aqua 1000 ccm, im Mittel 12 Stunden lang; nach Abspülen in Wasser wird in Alkohol überführt; hier bleiben die Objekte, bis die Farbe zurückgekehrt ist; der richtige Zeitpunkt (1 bis 5 Stunden im Mittel) muß abgepaßt werden. Nach kurzem Abspülen kommen die Präparate in eine Lösung von Kaliumacetat 100 g, Glycerin 200 ccm, Aqua 1000 ccm, am besten auf ganz kurze Zeit (1 Stunde); dann werden sie in die Gelatinemasse übergeführt. Man stellt sich diese her, indem man 200 g Gelatine in 3000 ccm der obigen Kaliumacetat-Glycerinmischung erwärmt; wenn die Gelatine nahezu geschmolzen ist, wird, um die Lösung zu klären, für je 1 Liter das Weiße eines Eies beigegeben und das

Ganze stark mit Essigsäure angesäuert. Wenn die Lösung zu sieden beginnt, wird sie filtriert; die Masse muß nun wasserklar und farblos sein. Die Einbettung geschieht in Glasgefäßen, am besten in Petrischalen. Die auf 45 bis 50° C erwärmte Gelatinemasse, der man auf je 20 ccm je 1 Tropfen Formalin zusetzt, wird in dünner Schicht eingegossen, das Präparat darin orientiert, dann erstarren lassen. Darauf wird das Gefäß mit der Gelatinemasse nahezu gefüllt und bis zu vollständiger Erstarrung derselben stehen gelassen. Schließlich wird wieder neue Gelatinemasse nachgegossen, so daß sie etwas mit konvexer Oberfläche übersteht, dann eine befeuchtete Glasplatte unter Vermeidung von Luftblaseneinschluß darübergeschoben und nach vollständigem Erstarren der Masse die Glasplatte mit in 20proz. Nelkenöl gelöstem Canadabalsam festgekittet.

Um kleine anatomische Objekte in fester, durchsichtiger Masse einzuschließen, empfiehlt *Collin* (24) an Stelle der Glyceringelatine eine wäßrige Lösung von Kaliumsilikat (Wasserglas). Die in gebräuchlicher Weise fixierten und gehärteten Objekte werden sorgfältig mehrere Stunden in fließendem Wasser gewaschen, da Spuren von Säuren oder von Alkohol das Silikat fällen; dann kommen sie zuerst in eine mit gleichen Teilen Wasser verdünnte käufliche Wasserglaslösung, bis sie in derselben zu Boden sinken, dann in die unverdünnte Lösung, aus der durch Erwärmen alle Luft ausgetrieben wurde. Eingeschlossen wird am besten in kleine Glasschälchen; um das Objekt in gewünschter Lage zu fixieren, bringt man es zunächst mit einem kleinen Tröpfchen der Lösung, das bald erstarrt, in das Gefäß; allmählich gibt man, wenn eine Schicht erstarrt ist, immer neue Schichten der Lösung dazu. Ist das Ganze eingeschlossen und die Masse fest geworden, so muß man, um die weitere Entwässerung und damit Opakwerden derselben zu verhindern, das Gefäß mit einem Glasdekel luftdicht verschließen. Die Methode hat vor dem Einschluß in Glyceringelatine den Vorzug der kalten Anwendung, der Raschheit und der Unveränderlichkeit des Resultates; nur bei stark pigmentierten Präparaten besteht der Nachteil, daß das Pigment leicht in die Einschlußmasse diffundiert und dieselbe trübt.

Neumayer (27) gibt eine nach Analogie der C. Flügge'schen Formol-Ammoniak-Zimmerdesinfektion ausgearbeitete Modifikation der Formolhärtung, insbesondere für Gehirne, an. Die beliebig lang in 10proz. Formol gehärteten Präparate kommen durch 8 Tage in 12,5proz. Ammoniaklösung (käuflicher Salmiakgeist auf das Doppelte verdünnt); dann, um das überschüssige Ammoniak wegzuschaffen, in 10fach verdünnte, konzentrierte rauchende Salzsäure auf 8 bis 14 Tage. Das Präparat wird darin vollkommen geruchlos. Gehirne erhalten bei dieser Behandlung außerdem eine ganz außergewöhnliche Zähigkeit und Elastizität, ferner eine gute Brechbarkeit nach der Faserrichtung.

[Die Zusammenstellung *Venglovski*'s (28) umfaßt eine Reihe der wichtigeren Vorschriften zur Herstellung anatomischer Museums- und Unterrichtspräparate. R. Weinberg.]

Ausgehend von der Erfahrung, daß die Röntgenographie des graviden Abdomens nur selten befriedigende Bilder liefert, und von der Überzeugung, daß das Wasser die Ursache dieses Mißlingens ist, untersucht *Lichtenstein* (46) die Durchlässigkeit des Wassers für Röntgenstrahlen. Es ergibt sich, daß schon eine Wassersäule von 15 cm für Röntgenstrahlen undurchlässig ist, daß der Schatten von Knochen schon unter einer Wassersäule von 10 cm nicht mehr abzugrenzen ist. In gleicher Weise wirken natürlich feuchtigkeitsgetränkte Weichteile stark absorbierend auf die Röntgenstrahlen.

Voelcker und *Lichtenberg* (52) dehnten ihre im vorigen Jahre referierten röntgenologischen Untersuchungen weiter aus auf das Studium der Form und Lage des Nierenbeckens. Mittels des Casper'schen Ureterencystoskopes wurde ein Katheder in den Ureter eingeführt, langsam bis ins Nierenbecken vorgeschoben, dann durch den Katheder eine erwärmte 5 proz. Kollargollösung injiziert. Die Röntgenographie geschah mittels der Albers-Schönberg'schen Blende mit einer Belichtungszeit von durchschnittlich 2 Minuten. Das Verfahren gibt in einer Reihe von Fällen genügend scharfe Bilder und gibt über Form und Lage des Nierenbeckens und Ureters Aufschluß.

Der Vortrag von *Rieder* (50) behandelt die Resultate seiner Untersuchungen, über welche schon in diesem Jahresberichte für 1904 referiert wurde.

Nach längeren allgemeinen Ausführungen über die Bedeutung der Blendentechnik beschreibt *Machol* (47) die von ihm gebrauchte Blendenanordnung. Die Fixation und Kompression des zu untersuchenden Körperteiles geschieht mittels eines luftgefüllten Gummiballons, der sich den unregelmäßigen Oberflächen gut anschmiegt. Die eigentliche Blendeneinrichtung besteht aus zwei Rahmen, die durch einen mit Bleiplatten belegten Harmonikazug miteinander verbunden sind. Diese Anordnung bedingt namentlich eine wesentliche Erleichterung und Beschleunigung stereoskopischer Aufnahmen.

Groedel (42) modifiziert den Orthodiagraphen derart, daß er bei direkter Aufzeichnung des Orthodiagramms auf eine ebene Fläche gleichzeitig eine exakte Einzeichnung topographischer Orientierungslinien gestattet. Der Schreibstift wird dabei hinter der Röntgenröhre derart angebracht, daß er in der Richtung des verlängerten Normalstrahles auf eine zum Körper parallel stehende Ebene schreibt; er ist mit der drehbaren Achse des Orthodiagraphen durch eine starre Stange fest verbunden, so daß er nun als dritter zwangläufiger Punkt des ganzen Systems zu betrachten ist. Nach der eigentlichen Orthodiagrammaufnahme wird an Stelle der Marke des Schirmes ein ent-

sprechend der Richtung des Normalstrahles beweglicher Stift befestigt, und durch Aufsetzen desselben auf die gewünschten Orientierungspunkte des Körpers (natürlich bei erhelltem Raum) diese letzteren ebenfalls auf die Zeichenebene projiziert. Die Schreibvorrichtung wird jedesmal durch eine pneumatische Übertragung ausgelöst.

Franze (39) benützt, um in die orthodiagraphische Zeichnung gleichzeitig topographisch-anatomische Merkpunkte der Thoraxfläche hereinzubekommen, eine durchsichtige Projektionsebene aus Celluloid. Diese ist für Röntgenstrahlen gut durchlässig; sie ist auf der Zeichenfläche mattiert, so daß sich gut darauf markieren läßt. Man zeichnet zunächst die gewünschten Linien, die man ins Orthodiagramm übertragen will, so z. B. die Mittellinie und die untere Thoraxapertur nach gehöriger Fixation des zu Untersuchenden auf die Platte durch dann setzt man den Röntgenapparat in Betrieb und zeichnet das Orthodiagramm.

III. Allgemeines. Topographie.

Referent: Dr. M. Voit in Freiburg i. Br.

a) Biographien. Nachrufe.

*1) ***Bardeleben, K. von,*** Albert von Kölliker. Nachruf. Deutsche med. Wochenschr., Jahrg. 32, 1906, N. 4 S. 150—151 Mit Bildnis.

*2) ***Benda, C.,*** Wilhelm Waldeyer. Zu seinem 70. Geburtstage. 1 Porträt. Deutsche med. Wochenschr., Jahrg. 32 N. 40 S. 1631—1632.

*3) ***Camerano, L.,*** Victor Fatio, commemorazione. Atti R. Accad. sc. Torino, Vol. 41 Disp. 12 S. 504—514.

*4) ***Dufresne, A.,*** Notes sur la vie et les œuvres de Vicq d'Azyr. Thèse de Bordeaux.

*5) ***Ehlers, E.,*** Albert von Kölliker. Zeitschr. wissensch. Zool., B. 84 H. 1 S. 1—78.

*6) ***François-Franck,*** Biographie du professeur E. J. Marey. Compt. rend. Soc. biol. Paris, N. 33 S. 1—22.

*7) ***Froriep, A.,*** Rede bei der Enthüllung der Porträts von Luschka und von Henke im Hörsaal des Tübinger anatomischen Institutes. München. med. Wochenschr., Jahrg. 53 S. 1739.

*8) ***Fürbringer, M.,*** Festbericht über die Enthüllung der Carl Gegenbaur-Büste von Seffner, am 12. Mai 1906 in Heidelberg. 1 Heliogravüre. Gegenbaur's morphol. Jahrb., B. 35 H. 4 S. I—XXXIX.

*9) ***Henkinson,*** Professor Walter Frank Raphael Weldon. Nekrolog. Anat. Anz., B. 29 N. 1/2 S. 61—62.

*10) ***Hertwig, Richard,*** Fritz Schaudinn. München. med. Wochenschr., Jahrg. 53 N. 30 S. 1470—1471.

*11) ***Hoffmann, Erich,*** Fritz Schaudinn. 1 Porträt. Deutsche klin. Wochenschr., Jahrg. 32 N. 27 S. 1087—1088.

*12) ***J., St.,*** Lorenz Oken, J. E. Purkinje, K. P. J. Sprengel, W. F. v. Ludwig. Deutsche med. Wochenschr., Jahrg. 32 S. 1548—1549.

*13) ***Kemper, H.***, The worlds Anatomists. Concise biographics of Anatomie Masters, from 300 B. C. to the present Time, whose Names have aborned the literature of the medical profession. Philadelphia 1905. 79 S. 11 Taf.

*14) ***L.***, Lorenzo Tendino. Monit. Zool. ital., Anno 17 N. 11 S. 337—340.

*15) ***Landrieu, M.***, Lamarck et ses précurseurs. Rev. l'École d'Anthropol., 1906, N. 5 S. 152—169.

*16) ***Leboucq, H. A.***, Ad. Burggraeve. Notice sur sa vie et ses travaux. Extrait Bull. l'Acad. royale méd. Belgique. 31 mars 1906. 22 S. Mit Porträt.

*17) ***Létang, J.***, Gall et son œuvre. Thèse de Lyon. 1905—1906.

*18) ***Lydekker, R.***, William Flower. 200 S. London.

*19) ***Mosso, Angelo***, Alberto von Kölliker; commemorazione. Atti R. Accad. sc. Torino, Cl. sc. fis., mat. e nat., Vol. 41 Disp. 1 S. 6—8.

*20) ***Neumann, C. W.***, Ernst Haeckel. Der Mann und sein Werk. 88 S. Mit 1 Bildnis. Berlin.

*21) ***Rieder, R.***, Carl Weigert und seine Bedeutung für die medizinische Wissenschaft unserer Zeit. Berlin.

*22) ***Röhrig, G.***, Alfred Nehring. Nachruf nebst Schriftenverzeichnis. Würzburg. 29 S. Mit Bildnis.

23) ***Sernov, D. N.***, Über N. J. Pirogov. Hirurgiä, 1906, B. XX, Supplb., S. 1. [Russisch.]

*24) ***Sjövall, E.***, Forskarparet Golgi-Cajal och deras insats i utforskandet af de nervösa elementen. (Das Forscherpaar Golgi-Cajal und ihre Verdienste um die Erforschung der Nervenelemente.) Allmänna Svenska Läkaretidningen, 1906, N. 50. Mit Porträts.

*25) ***Spee, F. v.***, Walter Flemming †. 1 Porträt. Anat. Anz., B. 28 N. 1/2 S. 41 bis 59. 1906.

*26) ***Stöhr, Ph.***, Gedächtnisrede auf Albert v. Kölliker. 1 Bildnis. Würzburg. 22 S. Verh. physik.-med. Ges. Würzburg.

*27) ***Taschenberg, O.***, Rudolf Albert von Koelliker. Leopoldina, H. 42 S. 75—82, 87—91 u. 103—115.

*28) ***Valenti, Giulio***, Alberto Rudolfo Kölliker; commemorazione. Rendic. Sess. Accad. Sc. Istit. Bologna. Anno Accad. 1905/1906. 8 S.

*29) ***Virchow, Hans***, Wilhelm Waldeyer zu seinem 70. Geburtstage am 6. Oktober 1906. Berlin. klin. Wochenschr., Jahrg. 43 N. 41 S. 1331—1332.

*30) ***Voit, C. v.***, Ernst Abbe. Sitzungsber. math.-physikal. Kl. kgl. bayr. Akad. Wiss. München, N. 35, 1905, S. 346—355.

*31) *Derselbe*, Wilhelm His. Sitzungsber. math.-physikal. Kl. kgl. bayr. Akad. Wiss. München, N. 35, 1905, S. 328—337.

*32) *Derselbe*, Walther Flemming. Sitzungsber. math.-physikal. Kl. kgl. bayr. Akad. Wiss. München, 1906, H. 2 S. 468—472.

*33) *Derselbe*, Albert Kölliker. Sitzungsber. math.-physikal. Kl. kgl. bayr. Akad. Wiss. München, 1906, H. 2 S. 444—456.

*34) ***Waldeyer, W.***, Albert v. Koelliker zum Gedächtnis. Mit Bildnis. Anat. Anz., B. 28 S. 539—552.

*35) ***Wetzel, G.***, Zum Gedächtnis an Alfred Schaper. Anat. Anz., B. XXIX N. 19/20 S. 529—538.

*36) ***Wiener, O.***, Nachruf auf Ernst Abbe. Ber. Verh. kgl. sächs. Ges. Wiss. Leipzig, math.-physikal. Kl., B. 58 S. 631—646.

b) Geschichtliches.

*37) ***Aulus Cornelius Celsus***, Über die Arzneiwissenschaft. In acht Büchern. Übersetzt und erklärt von Eduard Scheller. 2. Aufl. Nach der Textaus-

gabe von Daremberg neu durchgesehen von Walter Frieboes. Mit einem Vorwort von R. Kobert. Mit einem Bildnis, 26 Textfiguren und 4 Tafeln. XLII u. 862 S. Braunschweig.

*38) ***Braß, Arnhold,*** Ernst Häckel als Biologe und die Wahrheit. Stuttgart. 96 S.

39) ***Double, le,*** Rabelais anatomiste et physiologiste. Quelques „contenances“ de Quaresmeprenant. Gaz. méd. Centre Tours, 1906, N. 18 S. 275—278.

*40) ***Dufresne, A. J.,*** Note sur la vie et les œuvres de Vicq d'Azyr (1748—1794), histoire de la fondation de l'Académie de médicine. Mit Portr. Bordeaux 1906.

*41) ***Galen,*** Sieben Bücher Anatomie. Zum ersten Male veröffentlicht nach den Handschriften einer arabischen Übersetzung des 9. Jahrhunderts n. Chr. Ins Deutsche übertragen und kommentiert von M. Simon. 2 Bände. Mit 2 Faksimiletafeln. Band I: Arabischer Text; Einleitung zum Sprachgebrauch; Glossar. 81 u. 362 S. mit 2 Taf. Band II: Deutscher Text; Kommentar; Einleitung zur Anatomie des Galen; Sach- und Namenregister. 68 u. 366 S.

*42) ***Gemelli, Fra Agostino,*** Un precursore della moderna morfologia comparata P. Fortunato da Brescia dei Minori Riformati. Riv. Fisica, Matem. e Soc. nat. Pavia, Anno 7 N. 76. 8 S.

*43) ***Hopstock, H.,*** Leonardo da Vinci som anatom. (Leonardo da Vinci als Anatom.) Meddelelse fra Universitetets anatomiske Institut VI. Norsk Mag. f. Laegev. Christiana, 1906, N. 12.

44) ***Landrieu, M.,*** Lamarck et ses précurseurs. Rev. l'École d'Anthropol., 1906, N. 5 S. 152—169.

45) ***Roth, M.,*** Vesal, Estienne, Tizian, Leonardo da Vinci II. Arch. Anat. u. Physiol., Jahrg. 1906 H. 1 S. 77—100.

46) ***Smith, Elliot,*** A Contribution to the Study of Mummification in Egypt. Mémoires présentés à l'Institut Egyptien et publiés sous les auspices de S. A. Abbas II, Khédive d'Egypte, T. V Fasc. I.

c) Institute und Unterricht.

*47) ***Amieux,*** Sur la reforme de l'enseignement de l'anatomie humaine macroscopique dans les Facultés français de Médicine. Arch. gén. méd., Année 83 T. 2 N. 30 S. 1885—1891.

*48) ***Böttger, W.,*** Amerikanisches Hochschulwesen. Eindrücke und Betrachtungen. Leipzig. 70 S.

*49) ***Calvet, L.,*** La station zoologique de Cette (son origine, son évolution, son organisation actuelle). Trav. l'Inst. zool. l'Univ. Montpellier et stat. zool. Cette, Sér. 2 N. 15. 91 S. Mit Taf. Cette.

*50) ***Construction*** and Fittings of a Microscope Room. 4 Fig. Journ. Microsc. Soc., 1906, P. 4 S. 496—508.

51) ***Hasse, C.,*** Erklärung in Sachen der „Anatomischen Lernsammlungen“ in Breslau. Anat. Anz., B. XXIX H. 21/22 S. 601.

*52) ***Ménégaux, A.,*** Les laboratoires maritimes. Le laboratoire maritime de Wimereux. 6 Taf. Bull. Inst. gén. psychol. Paris. 1905. 19 S.

53) ***Müller, F.,*** Topographische Präparate über die Lage der Brusteingeweide und Nieren. München. med. Wochenschr., Jahrg. 53 S. 1787—1788.

54) *Derselbe,* Über einen verkäuflichen Muskeltorso, genommen durch Gipsabguß eines Präparates vom Hingerichteten. Anat. Anz., B. 30 N. 2/3 S. 75—77.

55) ***Rauber, A.,*** Anatomisches Wäldchen. Beitrag zur Vervollständigung der anatomischen Lehrmittel. Anat. Anz., B. 29 N. 13/14 S. 372—375.

*56) ***Rosa, L. dalla,*** Abbildungen zum Einzeichnen bei den Vorlesungen über deskriptiv-topographische Anatomie der Gliedmaßen. Wien 1906.

*57) ***Stadnizki,*** Das Museum für normale Anatomie an der medizinischen Fakultät der Neurussischen Universität, 1900—1905. Odessa 1906. [Russisch.]

*58) ***Stempell, W.,*** Über die Verwendung von mikrophotographischen Lichtbildern beim zoologischen und anatomischen Unterricht. Verh. deutsch. zool. Ges. 18. Vers. Marburg, S. 83—88.

59) ***Thanhoffer, L. v.,*** Mitteilungen aus dem 2. anatomischen Institut der Universität Budapest. 1. Ein neuer Seziertisch und Aufhängeapparat für Leichen. 2. Ein universaler anatomischer Demonstriertisch. 2 Fig. Anat. Anz., B. 28 N. 1/2 S. 60—63. 1906.

60) ***Tonkoff, W.,*** Über die Einrichtung der anatomischen Lernsammlungen. Anat. Anz., B. 29 N. 18 S. 479—489.

*61) ***Trouessart, E.,*** Méthodes nouvelles pour réunir et conserver les collections de petits Mammifères. Bull. Soc. zool. France, 1906, T. XXX N. 8—9 S. 151—159.

*62) ***Wandolleck, B.,*** Die Aufgaben der Museen. Zool. Anz., B. 30 N. 19/20 S. 638—653.

d) Allgemeines, Geschlechtsunterschiede.

*63) ***Bardeen, C. R.,*** The State Society, the State University and State Medicine. Wisconsin med. Journ., Vol. 4, 1905, N. 1. 13 S.

64) *Derselbe,* Anatomy in America. Bull. Univ. Wisconsin, N. 115. Science, Vol. 3, 1905, N. 4 S. 85—208.

*65) ***Beaudouin,*** Conférences d'Anatomie et de Physiologie et notions de Bactériologie. Mit Taf. u. Fig. 165 S. Paris.

*66) ***Burckhardt, R.,*** Hirnbau und Stammesgeschichte der Wirbeltiere. Ber. Senckenberg. naturf. Ges. Frankfurt a. M., 1906, S. 71*—74*.

67) ***Double, le,*** Rabelais anatomiste et physiologiste. Quelques „contenances" de Quaresmeprenant. Gaz. méd. Centre Tours, 1906, N. 18 S. 275—278.

*68) ***Driesch, Hans,*** Studien zur Entwicklungsphysiologie der Bilateralität. 14 Fig. Arch. Entwicklungsmech. d. Organ., B. 21 H. 4 S. 756—791.

69) ***Duckworth, W. L. H.,*** Notes on the Anatomy of on Eunuchoid Man dissected at the Anatomy School Cambridge, during 1905. Journ. Anat. and Physiol., Vol. 41 P. I S. 30—34.

*70) ***Farrar, C. B.,*** The Growth of histological Technik during the nineteenth century. Rev. Neurol. and Psych., Vol. III. 1905.

*71) ***Fleischmann, A.,*** Stileinheit der Amnioten? Festschr. für J. Rosenthal, zur Vollendung seines 70. Lebensjahres gewidmet, S. 83—88. Leizig.

*72) ***Guillemin,*** Les symétrisations organiques partielles d'un sujet à un autre dans les deux types morphologiques humains. Rev. méd. l'Est., T. 83 N. 17 S. 532—538, N. 18 S. 577—584 u. N. 19 S. 606—607. Nancy.

*73) ***Hammer, W.,*** Die geschlechtliche Eigenart der gesunden Frau mit eingehender Würdigung der mannweiblichen Übergangsformen. Leipzig 1906. Mit 22 Abbild.

*74) ***Hensel, P.,*** Naturwissenschaft und Naturphilosophie. Festschr. für J. Rosenthal, S. 133—146. Leipzig.

*75) ***Huxley, T. H.,*** Man's Place in Nature, and other essays. 390 S. London.

76) ***Kingmann, R.,*** Female type of hand in extension: or sigmoid carpus. Med. news. November 1905.

*77) ***Leboucq, H.,*** Note sur le développement pratique de la candidature en médecine à l'université de Gand. Ann. Soc. de méd. Gand, Vol. 86. 15 S.

*78) Lovén, Chr., Anatomische und physiologische Arbeiten. Im Auftrage der Familie herausgeg. von R. Tigerstedt. 2 Porträts. 8 Taf. u. 18 Fig. XXIV u. 374 S. Leipzig.

*79) Maire, M. le, Geschlechtsverhältnis der Neugebornen mit besonderer Berücksichtigung der macerierten Kinder. Centralbl. Gynäkol., Jahrg. 30, 1906, N. 5 S. 137—139.

80) Minot, Ch. S., The relations of embryology to medical progress. (Oration delivered before the Maine State Association). Popular Sc. Monthly. July 1906. 20 S.

*81) Montgommery, P. H., The morphological superiority of the female sex. Proc. Amer. Phil. soc., Vol. 43 S. 365.

*82) Möbius, P. J., Beiträge zur Lehre von den Geschlechtsunterschieden. Die Geschlechter der Tiere. Teil 3: Der Schädel. 35 Fig. 68 S. Halle.

83) Nedsvezki, V. K., Über physiognomische Ähnlichkeit. Med. obosren, B. LXV H. 6 S. 472. 7 Fig. [Russisch.]

*84) Petrescu, G. Z., Das Abschleifen der Zähne beim Menschen. Rev. Stiintefor Med. Bukarest. Juni 1905.

85) Robinson, A., The teaching of anatomy in universitys and medical schools. (74. Annual Meeting of the British Medical Association, Section of Anatomy.) Brit. med. Journ., 1906, B. 2 S. 548—549.

*86) Schiefferdecker, P., Die „minimalen Räume" im Körper. Arch. mikrosk. Anat., B. 69 H. 2 S. 439—455.

e) Wachstum, Maße.

*87) Cerletti, N., Effetti delle injezioni di succo d'ipofisi sull' accrescimento somatico. Atti R. Accad. Lincei. 1906. Science, Vol. XV Sem. 2 p. 142—151 u. 213—216.

88) Collin, R., et Lucien, M., Sur l'évolution pondérale du Thymus. Bibliogr. anat., T. 15 S. 24—38.

*89) Hammar, J. A., Über Gewicht, Involution und Persistenz der Thymus im Postfötalleben des Menschen. 4 Taf. Arch. Anat. u. Physiol., anat. Abt., Supplementb., Jahrg. 1906 S. 91—182.

90) Handmann, E., Über das Hirngewicht des Menschen, auf Grund von 1414 im pathologischen Institut zu Leipzig vorgenommenen Hirnwägungen. Arch. Anat. u. Physiol., Jahrg. 1906 H. 1 S. 1—40.

91) Hrdlička, Al., Brain Weight in Vertebrates. Smithson Miscell. Collect. (Quart. Issue), Vol. 48, 1905, S. 89—112.

*92) Michaelis, P., Altersbestimmung menschlicher Embryonen und Föten auf Grund von Messungen und von Daten der Anamnese. Arch. Gynäkol., B. 78 H. 2 S. 267—288.

*93) Moser, Über die Maßverhältnisse des rechten und linken Armes. Ärztl. Sachverständigenzeitung, Jahrg. 12 N. 2 S. 36—37. 1906.

*94) Reichardt, M., Über das Gewicht des menschlichen Kleinhirnes im gesunden und kranken Zustande. Allgem. Zeitschr. Psychol., B. 63 H. 2 S. 183—239.

*95) Rörig, A., Das Wachstum des Geweihes von Cervus elaphus, Cervus barbarus und Cervus canadensis. 1 Taf. Arch. Entwicklungsmech., B. 20, 1906, H. 4 S. 507—536.

*96) Tricomi-Allegra, G., Sul peso dell' encefalo umano (2 nota). 10 S. Messina. [Aus Vol. pubblicato in onore del prof. G. Ziino nel 40. anno d'insegnamento.]

97) Vogt, H., Über das Wachstum mikrocephaler Schädel. Neurol. Centralbl., Jahrg. 25 N. 7 S. 300—312. 1906.

98) *Derselbe*, Organgewichte von Idioten. Neurol. Centralbl., Jahrg. 25 N. 17 S. 792—801.

99) **Waißenberg, S.**, Über die Körperproportionen beim Neugeborenen und dreimonatigen Kinde. Russki antropol. žurn., H. XXIII—XXIV S. 106. Moskau 1906. [Russisch.]

100) **Weigner, K.**, Kurze Bemerkung zu Herrn E. Handmann's: Über das Hirngewicht des Menschen. Arch. Anat. u. Physiol., anat. Abt., 1906, H. 2/3 S. 195—196.

f) Topographie. Varietäten.

*101) **Ahlberg, N. A.**, Ett fall of situs viscerum inversus thoracis et abdominis. Allm. sv. Läkartidn., 1906, S. 233—236.

*102) **Charpy**, La largeur des hanches. Arch. méd. Toulouse. 1. et 15. août 1906. 24 S. 3 Fig.

103) **Clermont**, Les bourses muqueuses prélaryngées. Bibliogr. anat., T. 15 S. 39—52.

104) **Damany, P. le**, L'angle sacro-pelvien. Journ. l'Anat. et Physiol., Année 42 N. 2 S. 153—192.

*105) **Dietlen**, Über Größe und Lage des normalen Herzens. Deutsches Arch. klin. Med., B. 88 H. 1—3.

*106) **Donati, Mario**, Contributo allo studio delle formazioni limitanti il canale inguinale nell' uomo. 1 Taf. Atti R. Accad. sc. Torino, Cl. sc. fis., mat. e nat., Vol. 40 Disp. 6 S. 283—290.

*107) **Eichenberger, R.**, Ein Fall von Situs viscerum inversus partialis abdominis. Dissert. med. Zürich. 28 S.

108) **Eisler, P.**, Ein Cavum praevesicale. Anat. Anz., 1906, B. 28 H. 3/4.

109) **Heiderich**, Die Fascien und Aponeurosen der Achselhöhle. Zugleich ein Beitrag zur Achselbogenfrage. 12 Fig. Anat. Hefte, H. 92 (B. 30 H. 3) S. 517—557. 1906.

*110) **Herzbruch, K.**, Ein Fall von Situs inversus totalis. Dissert. med. München.

111) **Jenkins, G. J.**, and **Smith, S. M.**, A Description of the peritoneal Cavity, founded on clinical and pathological Investigations. Journ. Anat. and Physiol., Vol. 41 P. 2 S. 131—136.

*112) **Jochelson-Brodsky, Dina**, Zur Topographie des weiblichen Körpers nordostsibirischer Völker. Zürich 1906. Mit 4 Taf. 14 Abbild. u. 1 Karte.

*113) **Monks**, Studies in the surgical anatomy of the small intestine and its mesentery. Ann. Surgery. Oktoberheft. 1905.

*114) **Neumann, E.**, Über einen Fall von Dextrocardie. Ein Beitrag zur Lehre des Situs transversus partialis. Mit 2 Abbild. Marburg.

*115) **Pellegrini, A.**, Le arteriae subclavia e axillaris nell' uomo studiate col metodo statistico. 1 Taf. u. 56 Fig. Arch. ital. anat. e embriol., Vol. 5 Fasc. 2 S. 205—255.

*116) **Potter, P.**, Topography of the thorax and abdomen. Publ. Univ. Missouri. 1905.

*117) **Schönemann, A.**, Schläfenbein und Schädelbasis, eine anatomisch-otiatrische Studie. Mit 5 Fig. u. 8 Taf. 72 S. Basel. Aus: Neue Denkschr. allgem. schweizer. Ges. Naturwiss.

*118) *Derselbe*, Über die Berechtigung, bei der anatomischen Beschreibung des menschlichen Gehörorganes die wirklichen Lageverhältnisse zu berücksichtigen. Arch. Ohrenheilk., B. 67 H. 4 S. 265. 1906.

*119) ***Scott, S. R.,*** A New method of demonstrating the topographical Anatomy of the adult human skull. Journ. Anat. and Physiol., B. 39 S. 171—185. [Rein anthropologisch.]

*120) ***Simmonds,*** Über Form und Lage des Magens. Biol. Abt. ärztl. Vereins Hamburg. Sitzung vom 9. Oktober 1906. München. med. Wochenschr., Jahrg. 53 S. 2323.

*121) ***Sorge, F.,*** Kasuistischer Beitrag zur Kenntnis des Situs viscerum inversus. Dissert. med. Berlin.

*122) ***Voltke, V. O.,*** Ein Fall von totalem Situs viscerum inversus. Medic. obosren., B. LXV N. 12 S. 847. 1 Fig. [Klinische Beobachtung.]

123) ***Walker, J. W. Thomson,*** On the surgical anatomy of the prostate. Journ. Anat. and. Physiol., Vol. XL P. III S. 189—209. Mit 9 Fig. 1906.

*124) ***Witherspoon, T. Casey,*** Anatomy of the inguinal region. 8 Fig. Journ. Amer. Med. Assoc., Vol. 46 N. 20 S. 1487—1491.

g) Nomenklatur. Bibliographie.

*125) ***Bennett, R. R.,*** Medical and pharmaceutical Latin for students. London.

*126) ***Caullery, M.,*** et ***Mesnil, F.,*** Revue annuelle de Zoologie. 1. Partie: philosophie zoologique, cytologie générale. 2. Partie: morphogénie générale; zoologie speciale. Rev. gén. Sc. pures et appliquées.

*127) ***Comrie, J. D.,*** Medical dictionary. London 1906.

*128) ***Fusari, R.,*** Revue d'anatomie (Travaux publiés en Italie en 1905). Arch. ital. Biol., 1906, T. XLV S. 265—288.

*129) ***Jahresbericht*** über die Leistungen und Fortschritte in der gesamten Medizin. (Fortsetzung von Virchow's Jahresbericht.) Herausgeg. von W. Waldeyer und C. Posner. Jahrgang 40: Bericht für das Jahr 1905. B. 1 Abt. 1. Inhalt: W. Krause, Descriptive Anatomie, S. 1—47. W. Krause, Histologie, S. 47—83. J. Sobotta, Entwicklungsgeschichte, S. 83—115.

*130) ***Kunstler, J.,*** La nomenclature des éléments protoplasmiques. Compt. rend. Soc. biol., T. 60 N. 14 S. 712—714.

*131) ***Laguesse,*** Revue annuelle d'Anatomie. Rev. gén. Sc. Paris, 1906, N. 24 S. 1062—1079.

*132) ***Loewenthal, N.,*** Nomenclature histologique, cytologique et embryologique (étendu à toute la série animale). Bases d'une classification (Contribution à l'étude de l'unification de la nomenclature histologique et histogénétique). XV. Congr. intern. méd. Lisbonne. 1906. 118 S.

*133) ***Morris, H.,*** Anatomical Terms. Brit. med. Rec., Vol. II, 1906, S. 170.

*134) ***Orthographie*** zoologisch-anatomischer Fachausdrücke, an denen nach den amtlichen Rechtschreibungsregeln k bzw. z anzuwenden wäre. 12 S. Leipzig.

*135) ***Règles*** internationales de la nomenclature zoologique adoptées par les Congrès internationaux de zoologie. Bull. Soc. zool. France. 1535 S. Paris.

*136) ***Reuter,*** Über Röntgenatlanten. Ergebn. Anat. u. Entwicklungsgesch., B. 15, 1905, S. 90—118.

*137) ***Rodet, P.,*** Nomenclature anatomique en 4 langues (latin, français, anglais, esperanto). 76 S. Paris.

*138) ***Stieda,*** Bericht über die anatomische, histologische und embryologische Literatur Rußlands 1904—1906. Ergebn. Anat. u. Entwicklungsgesch., B. 15, 1905, S. 899—999.

139) ***Triepel, H.,*** Die anatomischen Namen, ihre Ableitung und Aussprache. Wiesbaden 1906. VII u. 81 S.

*140) ***Warren,*** Referat über amerikanische Literatur Amerikas für die Jahre 1902, 1903, 1904. Ergebn. Anat. u. Entwicklungsgesch., B. 15, 1905, S. 663—898.

Man kann nach *Elliot Smith* (46) mehrere große Epochen der Einbalsamierungskunst der alten Ägypter unterscheiden. Wann die Technik der Einbalsamierung zuerst unternommen wurde, läßt sich nicht mit Bestimmtheit nachweisen; jedenfalls stammen alle unzweifelhaften Mumien des Museums in Cairo aus einem etwa 2000jährigen Zeitraum, der in der letzten Zeit der sog. 17. Dynastie beginnt und sich bis zum Anfang des 6. Jahrhunderts der christlichen Ära erstreckt. In der ersten Periode, während des sog. „Neuen Reiches", von der 17. bis zur 20. Dynastie wurde lediglich eine Konservierung des Körpers selbst durch harzige Substanzen erstrebt; die Eingeweide wurden aus dem Körper entfernt und in Urnen mit beigesetzt. Während der 21. Dynastie wurde eine sehr merkwürdige Methode geübt; es wurden dem Körper, um ihm die während des Einbalsamierungsprozesses verloren gegangene Form wiederzugeben, Linnen, Sägspäne, Erde und andere Materialien unter die Haut gestopft. In einer dritten Periode trat an Stelle der Ausstopfung die Einwickelung in Binden, die eine große Vollendung erreichte, während die eigentliche Konservierung des Körpers sich verschlechterte; diese Methode erreichte ihren Höhepunkt in den Ptolemäischen Zeiten. In der römischen Periode führte die ausgedehnte Verwendung von Bitumen zu einem raschen Verfall der Balsamierungskunst. In christlicher Zeit kehrten die Einbalsamierer zur Verwendung gewöhnlichen Salzes zurück, das wahrscheinlich auch das früheste zur Körperkonservierung verwandte Mittel war. Verf. geht nun des näheren auf das während der 21. Dynastie geübte Verfahren ein, das bisher noch nie genauer beschrieben war, wobei er seine an den Mumien angestellten Untersuchungen durch eine große Anzahl von Photographien erläutert. Das Gehirn wurde unter Zerstörung der Lamina cribrosa von der Nasenhöhle aus entfernt und die Schädelhöhle mehr oder minder vollständig mit Leinwandstreifen und Harz ausgefüllt. Durch einen langen Schnitt in der linken Lumbalregion wurde der Leib eröffnet und durch diese Wunde die Därme, Leber, Milz, Nieren, Magen, Beckeneingeweide und meist auch die großen Bauchgefäße vollständig entfernt, ferner das Zwerchfell durchtrennt und die Lungen entfernt. Das Herz mit den großen Gefäßen blieb stets in der Brusthöhle zurück, allerdings meist etwas disloziert. Die Wunde findet sich sehr selten vernäht, meist klaffend und mit einer Wachsplatte bedeckt. Nach Entfernung der Eingeweide wurde der Körper für einige Wochen in eine Salzlösung gebracht. Die Haut wurde dabei derart maceriert, daß die Epidermis samt Haaren (mit Ausnahme der Kopfhaare) sich ablöste; die Nägel an Händen und Füßen wurden durch Umschnürung mit Faden vor Ablösung geschützt. In der Salzlösung wurden offenbar zwar die Körperdecken gehärtet, die der Lösung nicht ausgesetzten tieferen Gewebe aber zerfielen zu einer weichen Masse; in diese

wurden nun von der Bauchhöhle aus große Mengen von fremden Materialien hineingestopft, um so den kollabierten Gliedern einige Ähnlichkeit mit den während des Lebens gezeigten Formen zu bewahren. So wurden von der Bauchhöhle aus mit der Hand oder vielleicht mit Instrumenten durch das erweichte Gewebe hindurch unter der Haut Kanäle in die beiden Schenkel (oft bis zum Fuß herunter) gegraben, ebenso nach oben durch die Brusthöhle in den Hals hinein bis zum Kinn; die so entstandenen Höhlungen wurden meist mit Lehm gefüllt und dann gegen die Körperhöhlen mittels Leinwandstreifen fest abgeschlossen. In anderen Fällen wurden die unteren Extremitäten von verschiedenen an Oberschenkel, Unterschenkel und Fuß angelegten Hautwunden aus ausgestopft. Die Arme wurden meist von einer in der Schultergegend angelegten Öffnung aus mit Leinwand, Lehm, Sand oder Sägspänen gefüllt; häufig blieb dabei der Vorderarm von dieser Behandlung ausgeschlossen. Rücken und Hinterteil wurden auch meist von der Bauchwunde, seltener von eigenen Öffnungen aus, mit großen Quantitäten Füllmaterial behandelt. Ebenso wurde meist von der Bauchhöhle aus unter die Brusthaut und die Schamgegend Material gestopft. Mund- und Rachenhöhle sind bisweilen mit Leinwand mit oder ohne Harz, meist aber mit einer weißen Masse erfüllt, die sich als ein Überrest wahrscheinlich einer Mischung von Butter und Soda erweist. In die Augenhöhlen wurden vor die eingefallenen Bulbi künstliche Augen eingesetzt, meist aus zusammengerollter Leinwand mit gemalten Pupillen. Augen, Nasenlöcher, Ohren und Mund wurden mit Wachsplättchen belegt, dann über das ganze Gesicht eine dicke Harzschicht gelegt. Das Herz ist stets in der Brusthöhle erhalten; doch ist es häufig durch Schnitte verletzt, die ihm wohl bei der Durchschneidung der Lungenwurzeln und des Ösophagus zugefügt wurden. Die männlichen Genitalien wurden entweder für sich oder mit einem der Oberschenkel zusammen eingewickelt. Die weiblichen Genitalien wurden mit Ausnahme der Labia majora bei Entfernung der Beckeneingeweide mit entfernt, dann die Haut über die Schamspalte hinweg gegen den Anus gezogen. Die Eingeweide kamen offenbar auch in das Salzbad. Danach wurden sie, solange sie noch weich waren, zu einzelnen Paketen eingewickelt, meist mit Wachsfigürchen bestimmter Genien zusammen, und schließlich in die Körperhöhlen zurückgebracht. Meist wurde schließlich die ganze Körperoberfläche mit Farbe angemalt, bei Weibern gelb, bei Männern bald rot, bald gelb.

Roth (45) gibt eine kritische Beschreibung einer im Hunter'schen Museum zu Glasgow aufbewahrten Sammlung von „Vesalius original anatomical drawings". Er bringt zunächst eine genaue Schilderung des Äußeren des Foliobandes, der Seitenzahl, der Anordnung der einzelnen Zeichenblätter, des verwendeten Papiers usw., dann folgt eine

Besprechung des Inhaltes. Die 54 Zeichnungen (etwa $^1/_6$ der in der Fabrica enthaltenen Figuren) sind innig verwandt mit den Holzschnitten der Fabrica von 1543, zum Teil auch mit einem von Chonland beschriebenen, seither verschollenen Rotstiftblatt, das die Signatur Jan van Kalkar's trug. Unter den 10 Vollbildern ist besonders interessant das erste, das, in Sepiazeichnung sorgfältig ausgeführt, im wesentlichen dem Titelbild der Fabrica entspricht, aber das Spiegelbild desselben darstellt; in manchen Einzelheiten stimmt es mit dem Holzschnitt nicht ganz überein, einige Stellen weisen unzweifelhafte Korrekturen auf; die Zeichnung ist offenbar als direkte Vorlage für den Holzschneider berechnet, aber wohl nicht das fertige Original des zur Ausführung gelangten Holzschnittes, sondern nur ein Entwurf dazu. Auch die übrigen Bilder haben bei der Ausführung noch kleine Umänderungen erfahren; namentlich entbehren die Verweisungszeichen auf vielen der vorliegenden Bilder der Genauigkeit und Vollständigkeit. An Text enthält der Glasgower Codex einige Figurenerklärungen; vielfache Schreibfehler lassen erkennen, daß der Text von nicht gebildeten Kopisten herrührt, und zwar offenbar erst später nach der gedruckten Fabrica hergestellt ist; dasselbe gilt für die den Figuren beigefügten Zeichen, die z. B. oft gerade da fehlen, wo sie auf dem Holzschnitte infolge der dunklen Schattierung schwer erkennbar sind. Während so das Handschriftliche des Glasgower Kodex sicher nicht Vesal'sche Originalarbeit darstellt, kann von den Zeichnungen jedenfalls nicht angenommen werden, daß sie Kopien der Fabricabilder darstellen; es würde diese Annahme einen Maler voraussetzen, der über hervorragende künstlerische Fähigkeiten und über tüchtige anatomische Kenntnisse verfügte und doch andererseits wieder Ungenauigkeiten und Fehler beging, indem er die Bilder in einen unvollendeteren Zustand versetzte. Die Bilder des Glasgower Kodex sind also echte Produkte der Vesal'schen Werkstatt.

Tonkoff (60) befürwortet aufs lebhafteste die Einrichtung von Lernsammlungen an anatomischen Instituten nach dem Vorschlage von J. Kollmann und A. Rauber. Die Lernsammlung soll womöglich alle wesentlichen Objekte der systematischen und topographischen Anatomie, der Embryologie und vergleichenden Anatomie (eine gedrängte Übersicht der wünschenswerten Objekte ist beigefügt) in tadellosen Präparaten oder Modellen enthalten; dieselben müssen in einer Weise aufgestellt sein, daß auch Anfänger sich ohne jegliche fremde Hilfe alle Einzelheiten des Präparates oder Modelles zu eigen machen können, und gleichzeitig eine Beschädigung der Präparate ausgeschlossen erscheint; die Aufstellung geschieht daher am besten in Glaskästen, und die Präparate sind mit genauen und ausführlichen Bezeichnungen zu versehen. Außer dieser Lernsammlung habe ein ideal eingerichtetes anatomisches Museum noch zu enthalten ein

Studierzimmer, in welchem den Studierenden die Objekte in die Hand gegeben werden (osteologische, gute Präparate aus den Kursen, vom Personal des Institutes fertiggestellte Präparate), die natürlich wegen der Abnutzung öfters ersetzt werden müssen; ferner eine Handsammlung für die Präparate der Vorlesungsdemonstrationen und eine wissenschaftliche Sammlung als Hilfsmittel für spezielle Arbeiten. Durch die Einrichtung der Lernsammlung sollen natürlich die übrigen Unterrichtsmittel, namentlich die Demonstrationen durchaus nicht ersetzt, sondern nur in wirkungsvollster Weise ergänzt werden.

Hasse (51) weist einige in der Tonkoff'schen Arbeit der Breslauer anatomischen Lernsammlung gemachte Vorwürfe als unbegründet zurück.

Rauber (55) empfiehlt für Lehrzwecke aus Draht gefertigte Modelle der Gefäß- und Nervenbäume in starker Vergrößerung. Starke Bündel dünnen Drahtes bilden die Stämme, Abzweigungen von den Bündeln die Äste. Handelt es sich um Arterien, so werden die Drahtbündelstämme und ihre Astfolgen mit sehr feinem Draht in ihrer ganzen Ausdehnung quer umwickelt, schließlich können die Modelle noch mit Wachsüberzug versehen und gefärbt werden; doch ist dies nicht notwendig. Die Modelle wirken durch ihre Größe und durch die räumliche Plastik sehr anschaulich und prägen sich stärker dem Gedächtnis ein als Tafeln und Zeichnungen.

Der von *v. Thanhoffer* (59) konstruierte Seziertisch besteht im wesentlichen aus einer auf einer einzigen Säule befestigten und mit den für die einzelnen Körperteile bestimmten Haltern versehenen Eisenstange. Ein Hauptvorzug ist die leichte Beweglichkeit des ganzen mit der Leiche beschickten Apparates nach allen Richtungen, was ihn namentlich zu Demonstrationen vor einem großen Auditorium geeignet macht. — Ebenso stellt der von Th. angegebene Demonstrationstisch ein transportables Gestell mit drehbarer Tischplatte und einer ebenfalls drehbaren Vorrichtung zum Aufhängen beliebiger Demonstrationsobjekte dar.

Der von *Müller* (53) angezeigte Muskeltorso zeichnet sich durch Schönheit des Muskelreliefs aus; er ist durch Gipsabguß einer unmittelbar nach dem Tode mit Formalin fixierten Leiche eines schmächtigen, aber dabei muskelkräftigen Individuums gewonnen.

Derselbe (54) stellte topographische Demonstrationspräparate von Leichen her, die zunächst mit 10 proz. Formalinlösung injiziert und dann auf längere Zeit, mindestens ein halbes Jahr, in starken Alkohol gelegt waren. Die Organe behalten dabei eine hohe Elastizität und Geschmeidigkeit, so daß z. B. nach Verschiebung und Verdrückung einzelner Teile, wie sie bei einer Demonstration unvermeidlich sind, in Alkohol nach kurzer Zeit die richtige Gestalt wiederkehrt, Eindrücke verschwinden usw. So lassen sich Präparate anfertigen, die

in einzelne Teile zerlegt und wieder zusammengesetzt werden können und einen natürlich viel wertvolleren Ersatz für die Gips- und Wachsmodelle liefern.

Anläßlich der Errichtung einer anatomischen Abteilung an der Universität von Wisconsin (Madison) berichtet *Bardeen* (64) über den Entwicklungsgang der Anatomie in Amerika. Als Einleitung wird zunächst ein in kurzen markanten Zügen gehaltenes Bild der allgemeinen Geschichte der Anatomie gezeichnet. Etwa von der Mitte des 18. Jahrhunderts an datiert anatomische Lehrtätigkeit in Amerika; dieselbe wurde zunächst an verschiedenen medizinischen Schulen vom rein medizinisch-praktischen Standpunkt ohne eigentliches wissenschaftliches Interesse betrieben. Die amerikanische Anatomie des 19. Jahrhunderts war im wesentlichen eine verwässerte Wiedergabe der englischen Anatomie des 18. Jahrhunderts. Ein Aufschwung der medizinischen Erziehung wurde erst 1871 durch die Tätigkeit Eliot's an der Harvard-Universität eingeleitet, dann besonders gefördert durch die 1893 erfolgte Errichtung der medizinischen Abteilung der Johns Hopkins-Universität. Die biologischen Wissenschaften, namentlich die vergleichende Anatomie, begannen schon früher, besonders durch Agassiz und dessen Schüler, in Amerika aufzublühen. Einen besonders kräftigen Aufschwung nimmt die Anatomie in Amerika in den letzten Jahren. Während die Zahl der in diesem Jahresbericht aufgeführten amerikanischen Autoren für die Jahre 1872 bis 1881 nur 30 beträgt, beläuft sich dieselbe für 1882 bis 1891 auf etwa 60, für 1892 bis 1901 auf nahezu 400, für das eine Jahr 1902 auf 120; es ergibt das für die erstgenannte Dekade etwa 1 Proz., für die zweite beiläufig 1,2 Proz., für die dritte etwa 4 Proz., für das eine Jahr 1902 nahezu 5 Proz. der Gesamtzahl der im Jahresbericht aufgeführten anatomischen Autoren. Nach einer Aufzählung der produktivsten anatomischen Schriftsteller Amerikas in den letzten Dezennien folgt eine Schilderung der wichtigsten in diesem Zeitraum von Amerika ausgegangenen Forschungsresultate auf anatomischem Gebiete. Es werden hier im einzelnen besprochen: 1. Spezielle menschliche Anatomie; hier werden u. a. hervorgehoben verschiedene Arbeiten über Variationsstatistik, über Unterrichts- und Präparationsmethoden; 2. vergleichende Anatomie; 3. Histologie, u. a. die Arbeiten von Mall über das reticuläre Gewebe, technische Neuerungen, wie die Mikrotome von Minot, die Färbungsmethoden von Delafield, van Gieson, Mallory u. a.; 4. Cytologie, z. B. die Arbeiten von E. B. Wilson; 5. Embryologie, u. a. die vielen Arbeiten von Minot; 6. Neurologie; 7. experimentelle Morphologie, u. a. die Forschungen von Morgan, Loeb usw.; 8. Teratologie; 9. Variation und Vererbung. Ausführliche Anmerkungen mit reichlichen Literaturangaben bieten eine wahre Fundgrube für die Verfolgung der modernen Geschichte der Anatomie

in Amerika; über die Entstehung und Einrichtung der verschiedenen Institute und Laboratorien der anatomischen Gesellschaft, über die Personalien aller in Betracht kommenden Lehrer und Forscher, über Zeitschriften, Lehrbücher u. a.

Nach einigen historischen Rückblicken über die rapide Entwicklung der embryologischen Wissenschaft erläutert *Minot* (80) an Beispielen, wie durch die embryologische Forschung wertvolle Beiträge zur medizinischen Wissenschaft und Praxis geliefert werden. So sind die Tatsachen der Befruchtungs- und Vererbungslehre Allgemeingut des ärztlichen Wissens geworden. Das Studium der zuerst in der Embryologie genauer erforschten cytomorphologischen Vorgänge bildet eine Grundlage der pathologischen Anatomie. Die moderne Nervenlehre ist auf Golgi's embryologischen Forschungen aufgebaut, die wichtige Anschauung vom normalen Vorkommen von Zelldegeneration aus der Embryologie gewonnen. Viele anatomische Tatsachen können überhaupt nur bei Zurückführung auf embryonale Verhältnisse richtig verstanden werden, so der Bau des Gehirns, des Urogenitalapparates, des Herzens, der Verlauf des Peritoneums, die Topographie der Brusteingeweide; die meisten anatomischen Einzelheiten werden am raschesten und exaktesten durch das Studium embryonaler Schnitte dem Verständnis nahe gebracht. Auch wichtige histologische Begriffe, wie der prinzipielle Unterschied zwischen Kapillaren und Sinusoiden beruhen auf embryologischer Forschung; ferner werden natürlich die Mißbildungen, namentlich Hemmungsbildungen nur durch die Entwicklungsgeschichte erklärt. Schließlich hat uns die experimentelle Embryologie zu prinzipiellen Anschauungen über die Korrelationen der Organe, über das Wachstum usw. geführt; das Hauptproblem aller biologischen Wissenschaft aber, das Problem der Struktur, wird gerade von embryologischer Seite erfolgreich in Angriff genommen.

Robinson (85) warnt in einer Eröffnungsansprache davor, den anatomischen Unterricht zu einer rein äußerlichen Übermittlung praktisch wichtiger Technizismen herabsinken zu lassen, und weist auf die Notwendigkeit hin, dem jungen Mediziner neben den rein beruflich nötigen Kenntnissen große biologische Gesichtspunkte beizubringen.

[*Nedsvezki* (83) entwickelt eine Reihe von Erfahrungen und Beobachtungen über den Zusammenhang zwischen anthropologischem Typus und gewissen physiologisch-biologischen Verhältnissen.

R. Weinberg.]

le Double (67) verteidigt einige der von ihm früher (in seinem im Jahre 1899 erschienenen Buche: Rabelais Anatomiste et Physiologiste) gegebenen Erklärungen der merkwürdigen Vergleiche, welche Rabelais in seinen „contenances de Quaresmeprenant“ zwischen Körperteilen und anderen Dingen anstellt, gegen abweichende Auffassungen eines Dr. Albarel.

Duckworth (69) bringt eine Notiz über die anatomischen Befunde bei einem 87 jährigen männlichen Individuum mit in der Entwicklung gehemmten und offenbar frühzeitig degenerierten Hoden. Bemerkenswert ist ein geringgradiger allgemeiner femininer Habitus, im speziellen eine an den femininen Typus erinnernde ungewöhnliche Kürze der Vorderarme (Radiohumeralindex 67), sowie die geringe Schambehaarung.

Collin und *Lucien* (88) kommen an einem aus 100 Individuen (Föten und Kinder bis zum 13. Lebensjahr) bestehenden Beobachtungsmaterial zu folgenden Schlüssen: Während des Fötallebens wächst sowohl das absolute als auch das relative Gewicht der Thymus gleichmäßig, ohne Schwankungen; bei der Geburt beträgt ersteres im Mittel 12,88 g, letzteres $^1/_{260}$. Zu keiner Zeit vor oder nach der Geburt wird eine höhere absolute oder relative Gewichtszahl erreicht (wenigstens während der untersuchten Periode bis zum 13. Lebensjahr). Nach der Geburt vermindert sich das absolute Gewicht plötzlich während der 20 ersten Tage des Lebens. Nach dem ersten Monat bleibt das Gewicht bis zum 2. Jahre annähernd konstant, unter 5 g; dann erhebt es sich ein wenig und bleibt wieder stationär bis zum Alter von 13 Jahren. Das relative Gewicht sinkt von der Geburt an langsam und gleichmäßig ab.

[An 46 Kinderleichen ermittelt *Waißenberg* (99) folgende Eigentümlichkeiten der Proportionsverhältnisse Neugeborener: 1. Die Klafterweite ist beim Kinde kleiner als die ganze Körperlänge; 2. das Maß von Kopf und Rumpf ist größer als die Beinlänge; 3. der Rumpf ist länger als das Bein; 4. der Rumpf ist länger als der Arm; 5. der Arm ist länger als das Bein; 6. der Kopfumfang ist größer als der Brustumfang. R. Weinberg.]

Handmann (90) kommt auf Grund eines reichen Untersuchungsmateriales zu folgenden Ergebnissen: Das mittlere Hirngewicht des reifen Neugebornen männlichen Geschlechts beträgt 400 g, das des weiblichen 380 g. Dies Gewicht verdoppelt sich im Laufe der ersten drei Vierteljahre und verdreifacht sich bis zum vierten bis sechsten Lebensjahre. Anfangs ist das Wachstnm ein schnelleres und bei beiden Geschlechtern ungefähr gleiches, späterhin bleibt das weibliche Geschlecht zurück und der Unterschied wird größer. Das mittlere Hirngewicht des erwachsenen Mannes (von 15 bis 49 Jahren) beträgt rund 1370 g, das des erwachsenen Weibes 1250 g. Für den Zeitraum von 15 bis 89 Jahren beträgt das Mittelgewicht bei Männern 1355 g, bei Weibern 1223 g. Das Gehirn erreicht sein bleibendes Gewicht wahrscheinlich um das 18. Lebensjahr, beim weiblichen Geschlecht wahrscheinlich früher als beim männlichen; doch kommen hier große individuelle Verschiedenheiten vor; für ein Wachstum über das 20. Jahr hinaus findet sich kein Anhalt. Eine Abnahme des Hirngewichts infolge des Alters tritt vom 60. Lebensjahr an bei beiden Geschlechtern

deutlich hervor und wird von da an immer bedeutender. Bei den Neugeborenen steht das Hirngewicht zur Körpergröße und zum Körpergewicht in einem deutlichen Verhältnis. Es erfolgt auch weiterhin die Zunahme des mittleren Hirngewichtes entsprechend dem Körperwachstum bis zu einer Körperlänge von ungefähr 75 cm unabhängig vom Alter gleichmäßig bei beiden Geschlechtern; von da ab ist sie unregelmäßiger und beim weiblichen Geschlecht geringer als beim männlichen. Beim Erwachsenen läßt sich ein konstantes Verhältnis zur Körpergröße nicht feststellen, doch ist das mittlere Hirngewicht der kleinen Individuen bei beiden Geschlechtern niedriger als das der mittelgroßen und großen Personen; dementsprechend sind bei letzteren schwerere Gehirne häufiger. Das relative Hirngewicht, d. h. die auf je 1 cm der Körpergröße entfallende Hirnmasse in Grammen beträgt beim männlichen Geschlecht durchschnittlich 8,3 g, beim weiblichen 7,9 g. Personen von kleiner Körperlänge haben ein etwas größeres relatives Hirngewicht als große Individuen. Das geringere Gewicht des weiblichen Gehirns ist nicht allein bedingt durch die kleinere Körperlänge des Weibes, denn das mittlere Hirngewicht des Weibes ist ohne Ausnahme geringer als das gleichgroßer Männer. Ebenso ist der Unterschied der mittleren Hirngewichte verschiedener Volksstämme nicht allein durch ein verschiedenes Verhalten der Körpergröße zu erklären, wenn diese auch mit in Frage kommt.

Weigner (100) macht darauf aufmerksam, daß die Resultate der Arbeit Handmann's sehr gut mit seinen eigenen (im vorletzten Jahre referierten) Angaben übereinstimmen.

Hrdlička (91) bringt in Tabellenform eine Feststellung der Gehirngewichte einer großen Anzahl von Säugetieren und Vögeln, nebst Angaben über Geschlecht, Lebensalter, Ernährungszustand, Körpergewicht und Körperdimensionen der untersuchten Tierindividuen. Eine zweite Tabelle vereinigt noch einmal die mittleren relativen (d. h. zum Körpergewicht ins Verhältnis gesetzten) Hirngewichte, wobei aber nur die ausgewachsenen, in gutem Ernährungszustand befindlichen Tiere Berücksichtigung fanden.

Vogt (97) findet durch Schädelmessungen an lebenden Mikrocephalen, daß diejenigen Teile des Schädels, deren Wachstum durch die Vorgänge am Gehirn beeinflußt wird, fast stationär bleiben, diejenigen, deren Wachstum von den Sinnesorganen bestimmt wird, zwar eine gegen die Norm verringerte Zunahme aber keinen völligen Stillstand aufweisen (so der frontooccipitale Durchmesser, Kopfumfang, Querdurchmesser des Kopfes, Abstand der Pori acustici), der eigentliche Gesichtsschädel schließlich nach ungefähr normalem Typus wächst. Ob im ganzen ähnliche Zeitperioden für das Wachstum vorhanden sind, wie sie Merkel für den normalen Schädel fand, ließ sich an dem verhältnismäßig geringen Material nicht feststellen.

Derselbe (98) findet, daß die Organgewichte von Idioten durchaus herabgesetzt sind, am meisten natürlich das des Gehirnes, dann des Herzens und der Nieren.

le Damany (104) bespricht zuerst den Kreuzbeinbeckenwinkel in der Reihe der Wirbeltiere. Er ist bei den Reptilien im allgemeinen ein rechter, bei den Chelonieren ein stumpfer, bei Amphibien, Vögeln und Säugetieren ein mehr oder weniger spitzer. Bei den quadrupeden Säugern bleibt er während des ganzen intra- und extrauterinen Lebens gleich. Bei den Anthropoiden bahnt sich eine Verzögerung des Beckenwinkels an, die den höchsten Grad beim Menschen erreicht. Mittels zweier angegebener Goniometer (einer für Messung an Erwachsenen, der andere für solche an Föten und Embryonen), bei kleineren Embryonen an Sagittalschnitten bestimmte Verf. den Winkel. Die Messung wurde ausgeführt an Embryonen, Föten, Kindern und Erwachsenen beiderlei Geschlechts bei der weißen Rasse sowie an Erwachsenen verschiedener Rassen. Der Winkel wächst von einer Größe von im Mittel 55°, die er beim 6 monatlichen Fötus besitzt (etwa gleich dem bei Quadrupeden) auf 64° beim Neugeborenen; diese Vergrößerung ist veranlaßt durch die Anpassung des Fötus an die Raumverhältnisse im Uterus. Nach der Geburt folgt eine zweite Phase der Vergrößerung des Winkels, durch Anpassung an den aufrechten Stand, bis auf im Mittel 108° beim Mann, 111° beim Weib. Rassenunterschiede bestehen insofern, als mit der Rassenhöhe der fragliche Winkel wächst.

Clermont (103) findet zwei typische prälaryngeale Schleimbeutel. Der eine, die Bursa thyreohyoidea, liegt vor dem Angulus der Cartilago thyreoidea und vor der mittleren Portion der Membrana thyreohyoidea; er liegt unter der muskulös-aponeurotischen Platte, welche durch die Musculi thyreohyoidei und die sie vereinigende sehnige Membran gebildet wird. Er ist dreieckig, Basis gegen den Zungenbeinkörper, Spitze an der Incisura thyreoidea; er ist konstant vorhanden, nur selten verschlossen. Der andere Schleimbeutel, die Bursa retrohyoidea, klein, an der Hinterfläche des Corpus hyoidei gelegen, hat die Form eines Ovals mit horizontaler großer Achse; er findet sich in 73 Proz. und fehlt hauptsächlich beim weiblichen Geschlecht. Er ist vorn durch eine kleine Fettanhäufung begrenzt, die ihn von der Hinterfläche des Hyoidkörpers trennt, und wird hinten durch die erwähnte muskulo-aponeurotische Platte von der Bursa thyreohyoidea und der Membrana thyreohyoidea geschieden. Der in der Literatur öfters erwähnte und von Béclard als Bursa praethyreoidea beschriebene subkutane Schleimbeutel vor dem Winkel der Cartilago thyreoidea wurde in keinem Falle gefunden.

Eisler (108) fand gelegentlich einer Situsdemonstration eine große (8 × 5 cm) Spalte zwischen Ventralfläche der Blase und Dorsalfläche der Symphyse mit glatter Innenwand und geringer Menge serösen

Inhalts. Es handelt sich um ein präformiertes, echtes Cavum praevesicale mit dem Charakter eines Schleimbeutels. Bei Erwachsenen wurde bisher ein solcher Hohlraum im lockeren prävesikalen Gewebe nie beschrieben. (Disse erwähnt bei Kindern ein vor der Blase gelegenes System zusammenhängender Hohlräume). Derartige größere echte Hohlräume (schleimbeutelartige Bildungen, wahre Schleimbeutel, Sehnenscheiden, Gelenkhöhlen) entstehen nach Eisler, wenn häufig wiederkehrende Verschiebungen mit stärkeren gegenseitigem Druck der sich verschiebenden Teile vergesellschaftet sind. Im vorliegenden Falle könnte es sich entweder um stattgehabte häufige Erschütterungen der Beckengegend (durch Radfahren auf schlechter Straße u. a.) gehandelt haben, wobei die mehr oder weniger gefüllte Blase unter dem Druck des Blaseninhaltes und der auf ihr aufgelagerten Darmschlingen auf der Symphyse Gleitbewegungen ausführte, oder, da ein abnorm bewegliches Anfangsstück des Colon sigmoides vorlag, darum, daß dieses letztere bei seinen peristaltischen Bewegungen die Blase unter dem Druck der hier schon festeren Kotmassen zu häufigeren Verschiebungen brachte.

Heiderich (109) unterscheidet nach dem Vorgange Merkel's unter den bindegewebigen Häuten, welche sich über und zwischen den Skeletmuskeln ausbreiten, genau zwischen Fascien (durch mechanische Einwirkungen zusammengeschobenes formloses Bindegewebe) und Aponeurosen (Membranen von sehnenartigem Gefüge, die sich auf rudimentär gewordene Muskeln oder Muskelteile zurückführen lassen). In der Achselhöhle, deren Form als die eines dreiseitigen Prismas angegeben wird, dessen Grunddreiecke in die Ebene der Pectoralmuskeln und die des Musc. latissimus dorsi fallen, finden sich folgende Fascien: An der Pectoralseite 3 Schichten, welche die beiden Muskel daselbst einhüllen; an der Latissimusseite 2 Blätter zu beiden Seiten dieses Muskels, die sich, wenn die Achselaponeurose fehlt, am Außenrand des Latissimus vereinigen, die aber, wenn die Achselaponeurose gut ausgebildet ist, über und unter dieser, z. T. mit ihr verwachsen, zum Rande des M. pectoralis major ziehen; auf der Thoraxwand eine nur dünne Fascie; an der Armseite keine ausgeprägte Fascie; an der lateralen Wand der Achselhöhle entweder nur eine Fascie, wenn nämlich die Achselaponeurose fehlt, oder, wenn diese vorhanden ist, 2 diese umhüllende Fascienblätter. Die Aponeurosen der Achselhöhle sind folgende: a) An der Pectoralisseite 2 in der Schicht des M. pectoralis minor also zwischen der 2. und 3. Fascienschicht gelegene; die eine in dem von den einander zugekehrten Rändern der Mm. pectoralis minor und coracobrachialis begrenzten Dreieck ist auf den humeralen Insertionsteil des M. pector. minor anderer Säuger zurückzuführen; die andere liegt vor dem M. subclavius, entspringt von der Ursprungssehne dieses Muskels und inseriert an der Clavicula

und dem Processus coracoides, und ist ebenfalls auf eine gelegentlich vorkommende Muskelvarietät zurückzuführen. b) Im Bereich des M. latissimus dorsi sind meist nur rudimentär aponeurotische Faserzüge zu finden, ein System von der Außenseite des M. latiss. dorsi über den M. teres major hinweg zum langen Kopf des M. triceps, ein anderes vom lateralen Rand der Scapula zur quergelagerten Sehne des M. latissimus dorsi und von da zur Sehne des langen Tricepskopfes weiter; eine Deutung dieser Züge bleibt weiterer Untersuchung vorbehalten. c) Die Thoraxwand trägt unter der Fascie zwischen den Rippen aponeurotische Faserzüge, welche der Interkostalmuskulatur zuzurechnen sind. d) An dem der Achselhöhle zugehörigen Teil des Oberarmes beginnt in scharfem bogenförmigem Rand, dem Langer'schen Armbogen die Oberarmaponeurose, die auf eine ehemals stärkere Ausbreitung des M. pectoralis major zurückzuführen sein dürfte. e) Die laterale Wand endlich besitzt eine nicht konstante Aponeurose, die unter der Achselfascie liegt und in armwärts konkavem Bogen, dem Langer'schen sehnigen Achselbogen, endigt. Diese Aponeurose ist der letzte Rest einer bisweilen vorkommenden Muskelvarietät, die eine Art des Langer'schen muskulösen Achselbogens repräsentiert, welche als der Rest der bei anderen Säugern normal vorkommenden pectoralen Portion des M. latissimus dorsi aufzufassen ist. Mit dem Panniculus carnosus der übrigen Säuger hat diese Art des muskulösen Achselbogens nichts zu tun.

Jenkins und *Smith* (111) geben eine von praktischen Gesichtspunkten ausgehende Einteilung der Peritonealhöhle. Der große Bauchfellsack (die gebräuchlichen Beschreibungen des kleinen Bauchfellsackes, der Bursa omentalis werden, als für praktische Zwecke genügend, acceptiert) wird durch das Omentum majus in einen supra- und infraomentalen Abschnitt getrennt. Der supraomentale Raum besteht aus einem durch das Ligamentum falciforme und rotundum abgegrenzten rechten und linken Abschnitt; mit dem rechten stehen als Recessus in Verbindung die rechte subphrenische und subhepatische Tasche, mit dem linken die perisplenische, sowie die linke subphrenische und subhepatische Tasche. Auch der infraomentale Raum ist in eine rechte und linke Hälfte einzuteilen, die durch die Ansatzlinie des Mesenteriums geteilt werden; die dorsalen Partien der beiden infraomentalen Räume bilden zwischen Wirbelsäule und Seitenwand der Leibeshöhle tiefe Gruben, die wieder durch das der Länge nach in sie einragende Colon (ascendens resp. descendens) je in eine äußere und innere paracolische Grube getrennt werden. Die rechte äußere paracolische Grube hängt oben mit der rechten subphrenischen und subhepatischen Tasche, unten mit der dem Beckenraum angehörigen subcöcalen Grube zusammen; sie ist nahe der Crista iliaca durch eine Peritonealfalte unterbrochen, die von der Bauchwand zum unteren Ende des Colon ascendens zieht.

Die linke äußere paracolische Grube ist von der linken supraomentalen Region durch das Ligamentum phrenicocolicum getrennt. Verff. stellten dann Versuche an, bei welchen sie an verschiedenen Stellen Flüssigkeit in den Bauchraum einströmen ließen und kontrollierten, an welchen Stellen sich dieselbe ansammelte. Wurde z. B. die Mündung des Röhrchens, aus der die Flüssigkeit ausströmte, an eine der gewöhnlichen Lagen des Appendix gebracht, so sammelte sich das Fluidum entweder im Beckenraum, oder in der inneren oder im unteren Teil der äußeren rechten paracolischen Grube. Nur bei großer Menge dringt die Flüssigkeit auch in den oberen Teil der rechten paracolischen Grube; meist wird sie durch die oben erwähnte quere Peritonealfalte im unteren Teil zurückgehalten. Als tiefster Punkt der ganzen Abdominalhöhle bei Rückenlage ergab sich die Stelle an der Außenseite des oberen Pols der rechten Niere, dicht unter dem rechten Ligamentum laterale der Leber.

Walker (123) untersuchte die topographischen Verhältnisse der Prostata mit besonderer Rücksicht auf die Prostatektomie. Die Prostata ist von einer Fascienscheide (die nicht zu verwechseln ist mit der Drüsenkapsel, d. h. dem das Drüsengewebe direkt umgebenden Bindegewebe) umhüllt, mit Ausnahme der basalen Anheftung an der Blase; an der Spitze der Drüse verbindet sich diese Scheide mit dem Muskelgewebe um die Urethra. Die Prostatascheide ist eine Fortsetzung vom rectovesikalen Blatt der Beckenfascie, das von der Beckenseitenwand aus an der Oberfläche des Levator ani bis zur Verbindung von Blase und Prostata zieht, wo es fest adhäriert. Ein Blatt der Fascie zieht von hier nach aufwärts über die Wand der Blase, ein starkes Blatt umhüllt locker die Drüse bis auf einen fingerbreiten medianen Streifen an der Vorderseite, der unbedeckt bleibt, indem die Scheide, ehe sie die vordere Mittellinie erreicht, von der Drüse weg nach vorn abbiegt, und nur im unteren Drittel auch über die Vorderfläche der Drüse wegzieht. Die Prostata liegt also in ihrer Scheide locker eingebettet, mit Ausnahme der Spitze, wo die Fascienscheide mit dem glatten Sphincter urethrae verwächst, der Basis, wo die Prostata fest mit der Blase verbunden ist, und einem vertikalen Streifen längs der Vorderfläche, wo unregelmäßiges lockeres Gewebe mit Fett, Gefäßen, Muskelfasern das Organ nach vorn fixiert. Der Zusammenhang der Prostatabasis mit der Unterfläche der Blasenwand findet in Form eines die Urethralöffnung umgebenden quergestellten Ovals statt: die Muskelfasern des Trigonum urethrae vermengen sich hier mit den glatten Muskelbündeln des Drüsenstromas; seitlich vom Trigonum jedoch ist eine scharfe Grenze zwischen Blasenmuskulatur und Prostatastroma zu erkennen. Das Geflecht der Vena dorsalis penis zieht unter dem Arcus pubis durch und auf der Vorderseite der Prostata empor (Plexus prostaticus), teilt sich an der Basis der Pro-

stata in 2 Arme (Plexus vesicoprastatici), welche längs der Verbindungslinie zwischen Blase und Prostata nach hinten verlaufen um sich hier mit den inneren Iliacalvenen zu vereinigen. Der vordere Schenkel des demnach im ganzen Y-förmigen Geflechtes, liegt im Gebiet des medianen Anheftungsstreifens, die seitlichen Schenkel liegen oberhalb des Randes der Prostata; die Seite des Organs ist frei von Venen; es finden sich also die Gefäßplexus nirgends zwischen Fascienscheide und Drüsenkapsel eingebettet. Die Urethra prostatica ist nicht gestreckt, sondern vom Colliculus an nach vorn gekrümmt. Die Anordnung des Drüsengewebes und des Stromas entspricht der gebräuchlichen Darstellung. Die Samenblasen und die Ampullen der Vasa deferentia erstrecken sich längs des oberen Randes der Prostata seitwärts; letztere sind ganz, von ersteren ungefähr die Hälfte der Breite vom Peritoneum der Excavatio rectovesicalis bedeckt.

Simmonds (120) photographierte bei einer großen Anzahl von Sektionen nach Eröffnung der Bauchhöhle, eventuell auch des Thorax, und Emporklappen des linken Leberlappens den Magen mittelst vertikal gestellter Camera. Er entnimmt aus den gewonnenen Bildern, daß die vertikale wie die horizontale Magenform in allen Lebensaltern normal vorkommt, erstere in größerer Häufigkeit. Die sog. Stierhornform, mit dem Pylorus am tiefsten Punkt, findet sich am häufigsten bei Individuen mit mangelhafter Nahrungsaufnahme. Bei stärkerer Füllung der Darmschlingen, besonders des Querkolons, wird der Magen, unabhängig von seiner Weite, gehoben.

Morris (133) tritt für den Gebrauch der B. N. A. seitens der englischen Fachleute ein.

In dankenswerter Weise kommt *Triepel* (139) dem nicht nur von Studierenden häufig gefühlten Bedürfnis entgegen, sich rasch über die Etymologie anatomischer Bezeichnungen Aufschluß zu verschaffen. Sein Verzeichnis der anatomischen Namen hält sich mit wenigen in der Einleitung begründeten Ausnahmen an die B. N. A. Neben einer wörtlichen Übersetzung ist meist eine kurze etymologische Ableitung der Namen, sowie die Angabe der Silbenquantitäten geboten.

IV. Skeletsystem.

A. Kopfskelet.[1])

Referent: Dr. **H. Fuchs** in Straßburg i. E.

1) ***Agar, W. E.,*** The development of the Skull and Visceral Arches in Lepidosiren and Protopterus. Trans. Royal Soc. Edinburgh, Vol. 45. 1906.

2) ***Anthony, R.,*** Contribution à l'étude de la régénération osseuse du crâne. Bull. Mém. Soc. l'Anthrop. Paris, N. 3. 1906.

3) ***Balli, Ruggero,*** Über die sogenannten Processus rami mandibularis (Apophysis lemurinica) am menschlichen Schädel. Anat. Anz., B. 30. 1907.

4) *Derselbe*, Rapporto tra forma cranica e porus crotaphitico-buccinatoris (Hyrtl). Monit. Zool. ital, Anno 17 N. 7.

5) ***Behr, A.,*** Über den gegenwärtigen Stand der Schädellehre. St. Petersb. med. Wochenschr., Jahrg. 31 N. 4.

*6) ***Benham, W. B.,*** and ***Dunbar, W. J.,*** On the skull of a young specimen of the ribbon-fish, Regalecus. Proc. Zool. Soc. London. 1906.

*7) ***Betz, O.,*** Vier sagittale Schädeldurchschnitte in Bild und Wort als Erklärung zu den Gipsmodellen der Nasenhöhle und ihrer Nebenräume in natürlicher Größe und in natürlichen Farben. Heilbronn.

*8) ***Blasio, A. de,*** Cranio Sarrastino. Riv. ital. sc. nat., Anno 25. 1906.

9) ***Bolk, Louis,*** Zur Frage der Assimilation des Atlas am Schädel beim Menschen. Anat. Anz., B. 28. 1906.

*10) ***Braun, M.,*** Ein Blasengeweih vom Reh. Schrift. physikal. ökonom. Ges. Königsberg i. Pr., Jahrg. 47 N. 1.

11) *Derselbe,* Bemerkungen über das Zungenbein von Mustela martes. Zool. Anz., B. 29 N. 29. 1906.

12) ***Civalleri, Alberto,*** Osservazione sulle ossa nasali. Richerche di morphologia comparata. Ric. Labor. Anat. norm. Univ. Roma, Vol. 11.

13) ***Cutore, Gaetano,*** Di un osso malare bipartito. Monit. Zool. ital., Anno 18 N. 1 S. 4—14.

14) *Derselbe,* Ancora di uno speciale canal perforante arterioso nella squama temporale dell' uomo. Anat. Anz., B. 29, 1906, S. 579—586.

*15) ***Delvincourt*** et ***Baudet,*** Découverte d'une double trépanation préhistorique à Montigny-sur-Crécy (Aisne). Bull. Mém Soc. l'Anthrop. Paris, N. 3. 1906. [Referat siehe unter Kapitel „Anthropologie".]

16) ***Dieulafé*** et ***Herpin, A.,*** Les os mentonniers (Ossicula mentalia). Arch. Stomatologie, Année 70 N. 11 p. 241—245.

17) *Derselbe,* Développement de l'os maxillaire inférieur. Journ. l'Anat. et Physiol., Année 42 N. 3 S. 239—242. 1906.

18) ***Dixon, A. Francis,*** Some specimens showing indications of the presence of an occipital vertebra. Trans. Royal Accad. Med. Ireland, Vol. 24 S. 465.

*19) ***Double, A. F. le,*** Traité des os de la face de l'homme et leur signification au point de vue de l'anthropologie zoologique. Paris 1906.

20) ***Dubreuil-Chambardel, Louis,*** Les trous de la Symphyse du menton. Compt. rend. l'Assoc. Anat., 8. Réunion Bordeaux, 1906, S. 14—21.

*21) ***Duckworth, W. L. H.,*** Note on an Unusual Anomaly in Crania from the Island of Kwaiawata, New Guinea. Journ. Anat. and Physiol., Vol. 41 P. 1 S. 1—5. 1906. [Referat siehe unter Kapitel „Anthropologie".]

[1]) Man vergleiche auch „Schädel" unter „Anthropologie", woselbst eine Reihe von Arbeiten, die über das Kopfskelet handeln, referiert sind.

22) ***Fawcett, Edward,*** On the Development, Ossification and Growth of the Palate Bone of Man. Journ. Anat. and Physiol., Vol. 40 P. 4 S. 400—406. 1906.

23) ***Filatoff, D.,*** Zur Frage über die Anlage des Knorpelschädels bei einigen Wirbeltieren. Anat. Anz., B. 29. 1906.

*24) ***Frédéric, J.,*** Untersuchungen über die normale Obliteration der Schädelnähte. Zeitschr. Morphol. u. Anthropol., B. IX H. 3, 1906, S. 373—456. [Referat siehe unter Kapitel „Anthropologie".]

25) ***Frey, H.,*** Ein Beitrag zur Anatomie des Schläfenbeins. Arch. Ohrenheilk., B. 68 H. 1/2 S. 44—62.

*26) *Derselbe*, Beitrag zur Anatomie des Schläfenbeins. Verh. deutsch. Naturf. u. Ärzte, 77. Vers. Meran, 1905, T. 2, med. Abt., S. 305—306.

27) ***Fuchs, Hugo,*** Nachtrag zu meiner Arbeit: Bemerkungen über die Herkunft und Entwicklung der Gehörknöchelchen bei Kaninchenembryonen usw. Anat. Anz., B. 28 N. 11/12 S. 317—318. 1906.

28) *Derselbe*, Untersuchungen über die Entwicklung der Gehörknöchelchen, des Squamosums und des Kiefergelenkes der Säugetiere, nebst einigen vergleichenden anatomischen Betrachtungen über Articulare, Quadratum und Gehörknöchelchen. 2. Mitteil. Arch. Anat. u. Physiol. Anat. Abt. Supplement. 1906.

29) *Derselbe*, Über die morphologische Bedeutung des Squamosums am Säugetierschädel. Zeitschr. Morphol. u. Anthropol., B. X H. 2 S. 147—170. 1907.

30) ***Ganfini, Carlo,*** Sopra alcune faccette articolari del basi-occipitale in rapporto ai processi basilari. Monit. Zool. ital., Anno 17 N. 2/3 S. 60—68.

31) ***Gaupp, E.,*** Über allgemeine und spezielle Fragen aus der Lehre vom Kopfskelet der Wirbeltiere. Verh. anat. Ges. Rostock. 1906. Ergänzungsh. z. Anat. Anz., B. 29 S. 21—68. 1906.

32) ***Gérard, Georges,*** Notion d'un éperon lacrymal antérieur. Compt. rend. l'Assoc. Anat., 8. Réunion Bordeaux, 1906, S. 114—119.

33) *Derselbe*, Particularités ostéologiques de la gouttière lacrymonasale et du canal nasal de l'homme. Bibliogr. anat., T. 15 S. 124—144.

34) ***Glaser, Gittel Gerta,*** Difformitäten der Nasenscheidewand. Dissert. med. Bern 1906.

*35) ***Holding, R. E.,*** A Skull of a Monkey (Cercopithecus patas) illustrating anomalies and variations of teeth. Proc. Zool. Soc. London, 1906, S. 233—234.

36) ***Hrdlička, Aleš,*** Anatomical Observations on a Collection of Orang Skulls from Western Borneo; with a bibliography. Proc. Univ. Stat. Nat. Mus. Washington, Vol. 31 S. 539—568.

37) ***Huene, F. von,*** Über das Hinterhaupt von Megalosaurus Bucklandi aus Stonesfield. Neues Jahrb. Mineral., Geol. u. Paläontol., Jahrg. 1906 B. 1.

38) ***Jakobius, Salo,*** Untersuchungen über das Hirnwindungsrelief an der Außenseite des menschlichen Schädels. Dissert. med. Leipzig 1906.

*39) ***Kling, Alfred,*** Über seltene, vom embryologischen Standpunkte interessante Befunde an den Gaumen zweier Schwestern. Correspondenzbl. Zahnärzte, B. 35 H. 2 S. 134—138.

40) ***Knottnerus-Meyer, T.,*** Über das Tränenbein der Huftiere. Vergleichend-anatomischer Beitrag zur Systematik der rezenten Ungulata. Arch. Naturgesch. 1907.

41) ***Krauß, W.,*** Über die Beziehungen der Orbitae zu den Fossae pterygo-palatinae. München. med. Wochenschr., Jahrg. 54, 1907, N. 1 S. 18—20.

42) ***Leche, Wilhelm,*** Die Chorda dorsalis im Schädel erwachsener Säugetiere. Anat. Anz., B. 28 N. 9/10 S. 235—237.

*43) ***Linton, R. G.,*** On some anomalies in the skull of the dog. Veterinary Journ., May 1906, S. 228—232.

44) ***Lubosch, Wilhelm,*** Über Variationen am Tuberculum articulare des Kiefergelenkes des Menschen und ihre morphologische Bedeutung. Gegenbaur's morphol. Jahrb., B. 35 H. 1/2 S. 322—353.

45) *Derselbe*, Über das Kiefergelenk der Monotremen. 2. Folge einer Reihe von Untersuchungen über die vergleichende Anatomie der Gelenke. Jenaische Zeitschr. Naturwiss., B. 41 H. 4 S. 549—606.

46) *Derselbe*, Über den Meniscus im Kiefergelenk des Menschen, nebst ergänzenden literarischen Mitteilungen. Anat. Anz., B. 29 N. 16/17 S. 417—431.

47) ***Lurje, Mira,*** Über die Pneumatisation des Taubenschädels. Anat. Hefte, Abt. 1 H. 93 (B. 31 H. 1) S. 1—61.

*48) ***Manouvrier, L.,*** La prétendu lésion syphilitique du crâne préhistorique de Bray. Bull. Mém. Soc. d'Anthropol. Paris, N. 3. 1906. [Referat siehe unter Kapitel „Anthropologie".]

49) ***Marro, Giovanni,*** La fosetta occipitale mediana negli alienati. Giorn. Accad. Med. Torino, Anno 68, 1905, N. 9/10 S. 717—724.

*50) ***Matiegka, H.,*** Über die an Kammbildungen erinnernden Merkmale des menschlichen Schädels. Sitzungsber. Akad. Wiss. Wien, math.-naturw. Kl., B. 115, 1906, H. 6/7 S. 349—430.

51) ***Mead, Ch. S.,*** Adaptive modifications of occipital condylar in Mammalia. Amer. Natur., Vol. XL, July 1906, N. 475 S. 475—483.

52) ***Nicola, Beniamino,*** Sullo sviluppo, sui canali perforanti e sulle fessure della porzione laterale dell' ala magna dell' os sfenoidale nella specie umana. Mem. Accad. Sc. Torino, Ser. II T. 56 S. 117—146. Torino 1906.

*53) *Derselbe*, Divisione verticale totale dell' os zygomaticum nel cranio umano. Arch. Sc. med., Vol. 30 Fasc. 1 S. 78—85. Torino 1906.

54) ***Obregia, A.,*** and ***Antoniu, A.,*** Note sur les tubercules endoccipito-basilaires chez les aliénés. Rev. Stintelor Med., Vol. I N. 8. Bukarest 1905.

55) ***Parsons, F. G.,*** Notes on the coronal sutures. Journ. Anat. and Physiol., Vol. 40 P. 3 S. 242—243.

56) ***Perna, Giov.,*** Sul canale basilare mediano e sul significato della fosetta faringea dell' osso occipitale. Anat. Anz., 1906, B. 28 N. 15/16.

57) *Derselbe*, Die Nasenbeine. Eine vergleichend-anatomische und embryologische Untersuchung. Arch. Anat. u. Physiol., anat. Abt, 1906, H. 2/3 S. 119—154.

*58) ***Rauber, A.,*** Der Schädel von Immanuel Kant und jener vom Neandertal. Gegenbaur's morphol. Jahrb., B. 35 H. 3 S. 473—493. [Referat siehe unter Kapitel „Anthropologie".]

59) *Derselbe*, Fonticuli interfrontales inferior et superior. Gegenbaur's morphol. Jahrb., B. 35 H. 1/2 S. 354—361.

60) *Derselbe*, Suturae supranasales. Die supranasalen Nähte des Stirnbeines. Ossa supranasalia spurium et verum. Gegenbaur's morphol. Jahrb., B. 35 H. 1/2 S. 362—376.

61) *Derselbe*, Ein vergessener Fall von interfrontaler Fontanelle. Anat. Anz., B. 29 N. 24 S. 663—666.

62) ***Robinson, R.,*** Sur un troisième canal mandibulaire chez l'enfant. Compt. rend. Acad. sc. Paris. 15. Oct. 1906.

63) ***Rörig, Adolf,*** Das Wachstum des Geweihes von Cervus elaphus, Cervus barbarus und Cervus canadensis. Arch. Entwicklungsmech., B. 20, 1906, H. 4 S. 507—536.

*64) ***Rzehak, A.,*** Der Unterkiefer von Ochos. Ein Beitrag zur Kenntnis des altdivulialen Menschen. Brünn 1906. Verh. naturf. Ver. Brünn. [Referat siehe unter Kapitel „Anthropologie".]

65) ***Schelaputin, G.,*** Zur Kenntnis des Skelets der Welse: Cranium von Clarias. Bull. Soc. Impér. Natural. Moscou, Année 1905 N. 1/3. Moscou 1906.

66) ***Schlaginhaufen, Otto,*** Ein Canalis craniopharyngeus persistens an einem Menschenschädel und sein Vorkommen bei den Anthropoiden. Anat. Anz., B. 30, 1907, N. 1 S. 1—8.

*67) ***Schönemann, A.,*** Schläfenbein und Schädelbasis, eine anatomisch-otiatrische Studie. Basel. Neue Denkschr. allgem. schweizer. Ges. Naturwiss. Zürich. 1906.

68) ***Schorr, Georg,*** Zur Entwicklungsgeschichte des sekundären Gaumens bei einigen Säugetieren und beim Menschen. Anat. Anz., B. 30, 1907, N. 1 S. 24—26.

*69) ***Scott, R. Sydney,*** A new method of demonstrating the topographical Anatomy of the adult human skull. Journ. Anat. and Physol., Vol. XL, 1906, S. 171—186.

70) ***Schumacher, Siegfried v.,*** Über das Vorkommen von Eckzähnen im Zwischenkiefer und die Variabilität des Verlaufes der Sutura incisiva. Anat. Anz., B. 29 N. 15 S. 403—415.

*71) ***Schwalbe, G.,*** Über das Gehirnrelief der Schläfengegend des menschlichen Schädels. Zeitschr. Morphol. u. Anthropol., B. 10 H. 1 S. 1—93. [Referat siehe unter Kapitel „Anthropologie".]

*72) ***Spurell, H. George F.,*** The Articulation of the Vertebrate Jaw. Proc. Zool. Soc. London, 1906, S. 114—123.

*73) ***Stahr, Hermann,*** Über den Maoriunterkiefer und sein Vorkommen an Ägypterschädeln. Anat. Anz., B. 29 N. 3/4 S. 65—75. [Referat siehe unter Kapitel „Anthropologie".]

74) ***Staurenghi, Cesare,*** Note preventive di craniologica comparata. 1. Duplicità dei nuclei ossificatori del nasale nell' Ovis aries e nel Sus scrofa dom. 2. Foramen dorsi sellae nell' Hapale penicillata. Gazz. med. lomb., Anno 65 N. 7 S. 61—62.

75) *Derselbe,* Communicazioni preventivi di craniologia comparata. Processi petrosopostsfenoidei e sutura interpetrosa in una spezie di Antilopinae (Madoqua saltiana). — Duplicita frequente della squamosa nell' Ourebia montana (Sclater et Thomas). Gazz. med. lomb., Anno 65 N. 31 S. 301—302. Milano 1906.

76) ***Swjetschnikov,*** Über die Assimilation des Atlas und die Manifestation des Occipitalwirbels beim Menschen. Arch. Anat. u. Physiol., 1906, anat. Abt., H. 2/3 S. 155—194.

77) ***Thierry de Martel,*** Examen et mensuration des sinus frontaux de 59 sujets. Ann. des Mal. de l'oreille du larynx du nez et du pharynx, T. 31, 1905, N. 4 S. 380—395.

*78) ***Thomas, Oldfield,*** A Skull of a bear. Proc. Zool. Soc. London, 1906, S. 231—232.

79) ***Thyng, F. W.,*** Squamosal Bone in Tetrapodous Vertebrata. Proc. Soc. Nat. Hist. Boston, 1906, Vol. 32 N. 11.

*80) *Derselbe,* The Squamosal Bone in Tetrapodous Vertebrata. Tuft's College, Scientif. Ser., Vol. 2, 1905/1906, N. 1/2.

81) ***Toldt, C.,*** Zur Frage der Kinnbildung. Correspondenzbl. deutsch. Ges. Anthropol., Ethnol. u. Urgesch., Jahrg. 37 N. 2. Braunschweig 1906.

*82) ***Variot, G.,*** Sur la plagiocéphalie et le craniotabes. Bull. Mém. Soc. d'Anthropol. Paris, N. 4. 1906. [Referat siehe unter Kapitel „Anthropologie".]

83) ***Vogt, Heinrich,*** Über das Wachstum mikrocephaler Schädel. Neurol. Centralbl., Jahrg. 25 N. 7 S. 300—312. 1906.

84) ***Walkhoff, O.***, Eine Gegenkritik der Aufsätze von Weidenreich und Fischer über die Kinnbildung. Deutsche Monatsschr. Zahnheilk., Jahrg. 24, 1906, H. 2 S. 118—127.
85) ***Wallisch, W.***, Das Kiefergelenk. Arch. Anat. u. Physiol., Jahrg. 1906, anat. Abt., H. 4/5 S. 303—310.
86) ***Weber, A.***, Les apophyses ptérygoides du crâne de l'homme. Développement, orientation, variations. Bibliogr. anat., T. 15 Fasc. 2 S. 57—84.
87) *Derselbe*, Les variations ethniques du trou ovale du sphénoide humain. Bibliogr. anat. Paris. 1906.
88) ***Weissmann, E.***, et ***Fiocre, L.***, Le sinus et les sinusites maxillaires chez les nouveau-nés. Ann. des Mal. de l'oreille du larynx du nez et du pharynx, T. 32 N 9 S. 225—243.
89) ***Werber, Isaak***, Regeneration der Kiefer bei Reptilien und Amphibien. Arch. Entwicklungsmech., B. 22 H. 1/2 S. 1—14.
*90) ***Werner, F.***, Über Hörnerbildung bei Reptilien. Verh. deutsch. Naturf. u. Ärzte, 77. Vers. Meran, 1905, T. 2, naturwiss. Abt., S. 202—204.
91) ***Wilson, T. T.***, On the fate of the Taenia clino-orbitalis (Gaupp) in Echidna and Ornithorhynchus respectively; with demonstration of specimens and stereo-photographs. Journ. Anat. and Physiol., Vol. 40, 1906, S. 86—90.
92) ***Wyhe, J. W. van***, Over het voerkomen van kraakbeenige werwels in de entwikkeling van den schedel der vogels. Versl. Kon. Akad. v. Wetenschappen to Amsterdam, Deel 15 p. 902. 1907.
*93) ***Zimmerl, U.***, Ricerche anatomo-comparate sul canale infrasquamoso di Gruber. Parma tip. Zerbini. 1905.

Agar (1) hatte reichliches Material der verschiedensten Stadien von Lepidosiren, etwas weniger reichliches von Protopterus zur Verfügung. Die Entwicklung der beiden Formen verläuft fast gleichartig. Der Autor faßt seine Resultate etwa folgendermaßen zusammen: Das äußerste Vorderende der Chorda degeneriert und wird durch Vorwachsen der definitiven Chorda ersetzt. Die Trabeculae sind die am frühesten entstehenden Teile der Schädelbasis. Ihnen folgen und mit ihnen in Verbindung stehen die „Balkenplatten“. Ein „mesotischer Knorpel“ existiert nicht. Der Occipitalbogen hat die Form eines Neuralbogens. Die Occipitalplatten wachsen von ihrer Basis aus vorwärts. Der Bogen liegt zwischen dem dritten und vierten metotischen Myomer. Das Quadratum steht von Anfang an im Zusammenhang mit den Trabeculae. Ein Hyomandibulare existiert nicht. Es scheint eine Spur eines Palatopterygoidknorpels vorhanden zu sein. Das Parasphenoid entwickelt sich aus einer unpaaren Anlage, die durch die Hypophyse gespalten wird. Das Nasenseptum wird durch die Verschmelzung der vorderen Enden der Trabeculae gebildet. Die Nasenkapsel entsteht von diesem Septum aus und durch seine Verschmelzung mit dem vorderen, oberen Labialknorpel. Es bestehen zwei obere Labialknorpel, ein vorderer und ein hinterer. Der in Verbindung mit dem Interoperculum stehende Knorpel scheint ein Radius des Hyoids zu sein. (Huxley, Bridge.) Das dermale Ectethmoid entsteht in Verbindung mit dem Temporalmuskel. Bei Lepidosiren ist das

knorpelige Schädeldach in der Gehör- und Hinterhauptsregion vom Supraoccipitalknorpel begrenzt, während bei Protopterus ein Tectum synoticum existiert. In den folgenden Stadien vom Embryo bis zum Erwachsenen vervollkommnet sich das Chondrocranium stetig.

Anthony (2) hat am Schädel eines neugeborenen Hundes eine weitgehende Craniectomie der Parietalia, des Frontale und des Interparietale unter Erhaltung des Periostes vorgenommen. Der Schädel des nach 10 Monaten getöteten Tieres zeigte den größten Teil der entfernten Knochen regeneriert und zwar unter Ausbildung falscher Nähte. Daraus folgert der Autor, daß eine Regeneration von Knochengewebe sehr wohl stattfinden kann, wenn das Periost sorgfältig erhalten bleibt und die Individuen jung genug sind, ferner daß an den Stellen, wo die Regeneration einsetzt, zwar falsche Suturen entstehen, die normalen Suturen aber niemals regenerieren.

Balli (3) bemerkt zu dem „Traité des variations des os de la face“ von Ledouble, daß eine Lücke, die nach Ledouble's Angaben betreffs der Processus rami mandibularis zu existieren scheint, schon vor 2 Jahren durch eine Arbeit des Verf. (Balli) zum Teil ausgefüllt wurde. (R. Balli, Sulli frequenze della cosi detta apofisi lemurinica nei crani umani. Estratto dal VII. Bollettino della Società Medico-Chirurga di Modena, Anno acad. 30. 1903/1904.) B. untersuchte 896 Unterkiefer, von denen 256 Verbrechern, 510 Geisteskranken und 130 Normalen angehört hatten. Bei Verbrechern fand er die in der Überschrift benannte Varietät in 20,3 Proz., bei Geisteskranken mit angeborener Psychose in 16,9 Proz., bei acquirierten Formen in 17,03 Proz., bei Normalen in 18,46 Proz. Daraus geht hervor, daß diese Varietät durchaus kein Zeichen von Entartung vorstellt.

Derselbe (4) untersuchte 861 Schädel des anthropologischen Museums zu München auf die Verknöcherung des Ligamentum pterygospinosum (crotaphitico-buccinatorium Hyrtl) hin. In 3 Fällen nur fand er es vollständig verknöchert und auf diese Weise einen echten Porus crotaphitico-buccinatorius entstanden. Von den 3 Schädeln waren 2 hyperbrachycephal, einer brachycephal.

Behr (5) teilt die Geschichte der Gall'schen Lehre mit, die lange in großem Mißkredit gestanden hat und von der Wissenschaft immer mit Mißtrauen angesehen worden ist. Er geht dann auf die versuchte Ehrenrettung Gall's durch Moebius und auf die Gegenschrift Rieger's gegen Moebius-Gall ein. Die erste wissenschaftliche Bestätigung fand Gall durch die grundlegenden Untersuchungen Schwalbe's über das Gehirnrelief an der Außenseite des Schädels, in denen mit aller wissenschaftlichen Exaktheit nachgewiesen wurde, daß in gewissen Gegenden des Schädels die Windungen des Gehirns deutliche, außen durchfühlbare Windungsprotuberanzen veranlassen. Entgegen aller Theorie ist gerade die Schläfengegend, also die am

meisten von Muskeln bedeckte Stelle des Craniums, diejenige, an welcher das Windungsrelief am deutlichsten zum Ausdruck kommt. — An den Schädeln mancher Säuger, besonders der Musteliden kommt das Gehirnrelief an viel ausgedehnteren Bezirken des Craniums zum Ausdruck. — Wenn also auch Gall in vielen Punkten gewiß zu weit gegangen war, so ist doch jetzt nach etwa 100 Jahren, wenigstens wissenschaftlich nachgewiesen, daß der Kern seiner Lehre ein durchaus richtiger war.

Bolk (9) bespricht zunächst an der Hand vergleichend-anatomischer Untersuchungen die Variationen des menschlichen Atlas, die er in atavistische und progressive einteilt. Die atavistischen zeigen sich in einem Vollständigerwerden des Atlas, das sogar so weit führen kann, daß er den echten Cynocephalidentypus wieder erreicht. Die progressiven Veränderungen zeigen sich in einer Reduktion des Wirbels und äußern sich besonders an seinem cranialen Rande 1. in einer weiteren Umbildung des Canalis vertebralis zu einem Sulcus und 2. in einer weiteren Reduktion des hinteren Bogens. Diese Reduktion des Atlas beginnt bereits bei den höheren Primaten. Da die Reduktionserscheinungen nicht auf die Artikulationsflächen übergreifen, so kann man nicht die größere Reweglichkeit des Atlanto-occipitalgelenkes als ihre Ursache betrachten. Der Autor ist vielmehr der Ansicht, daß die Reduktion des Atlas nur eine Teilerscheinung der Reduktion des ganzen ersten Halssegmentes ist. Weiterhin beschreibt B. einen Fall von völliger Concrescenz des Atlas mit dem Hinterhaupt an einem Schädel, von dem ihm ein Medianschnitt mit erhaltenen Weichteilen zur Verfügung steht. Da dieser Fall fast absolute Übereinstimmung mit einem von Kollmann beschriebenen Falle zeigt, so kann B. die Meinung Kollmann's, daß es sich in seinem (Kollmann's) Fall um eine Manifestation eines Occipitalwirbels handle, nicht teilen, sondern faßt auch diesen Fall als eine weit fortgeschrittene Concrescenz des Atlas mit dem Occiput auf. — Auf Grund dieser Befunde ergibt sich, daß die cranio-vertebrale Grenzen beim Menschen keine absolut fixierte ist, sondern die Tendenz hat, sich kandalwärts zu verschieben, was so weit gehen kann, daß sie mit der Grenze zwischen erstem und zweitem Halssegment zusammenfällt. In diesem Falle kann dann der völlig assimilierte Atlas in der Umgebung des Foramen magnum Relieferscheinungen hervorrufen, die einer Manifestation eines Occipitalwirbels äußerst ähnlich sehen.

Braun (11) stellt einem leise geäußerten Zweifel von Kampen's an der Richtigkeit der Rathke'schen Angaben über das Zungenbein von Mustela martes gegenüber fest, daß Rathke's Notiz völlig richtig ist. „Der schlanke Körper des Zungenbeins liegt an normaler Stelle unmittelbar vor dem Kehlkopf; das in 3 Abschnitte gegliederte lange oder vordere Horn wendet sich zunächst gerade nach vorn, dann schräg

nach vorn und außen und endlich, bedeckt vom Musculus depressor mandibulae, auf der Außenfläche der Bulla tympanica schräg nach hinten und außen. Eine feste Verbindung mit dem Schädel finde ich nicht.“ An macerierten Schädeln ist an der Bulla tympanica eine Furche für das Zungenbein zu erkennen.

Civalleri (12) hat 1100 menschliche Schädel und einige Schädel von anderen Säugern untersucht und kommt dabei zu folgenden Resultaten: Beim Menschen kommen die stärksten Variationen an der Vorderfläche der Nasenbeine vor, Variationen, die sich in 3 Typen einteilen lassen: Form: viereckig, dreieckig, und „a menisco“. Die beiden letzteren Formen können als Reduktionen der ersten betrachtet werden, zu der es durch die stärkere Entwicklung der benachbarten Knochen oder des Nasale der anderen Seite kommt, oder auch durch die größere Ausdehnung des Processus frontalis des Oberkiefers (bei der Meniscusform). Wegen der Gegenwart von Sulci und Fissuren auf der Oberfläche des Nasale vermutet der Autor, daß es auf mehreren Kernen verknöchert. Die Vereinigung der Lamina verticalis des Ethmoid mit dem Nasale ist nicht konstant. Einige Anomalien des Nasale rühren von Entwicklungshemmungen her, die ausgeglichen werden durch stärkere Entwicklung der benachbarten Knochen; andere sind infolge unvollständiger Verschmelzung der verschiedenen Ossifikationspunkte entstanden. Die Variationen des Nasale bei Tieren beschränkten sich meist auf Abänderungen in der Größe und sind meist auf bestimmte Species und Ordines beschränkt, während sich die individuellen Variationen bei den Primaten und besonders beim Menschen auf Reduktion zurückführen lassen.

Cutore (13) bildet ab und beschreibt von dem Schädel eines Knaben aus Syrakus ein Os zygomaticum der rechten Seite, das durch eine Horizontalnaht durchaus in zwei ungleiche Stücke getrennt wird, ein oberes größeres und ein kleineres unteres. Der Schädel zeigt auch sonst allerlei osteologische Besonderheiten.

Derselbe (14) geht nach der Behauptung seiner Priorität gegen Le Double zur Beschreibung und Abbildung einiger neuer Fälle des durch ihn bekannt gewordenen Gefäßkanals in der Squama temporalis über, der seiner Ansicht nach eine Arterie enthält, die mit der sonst im Sulcus temporo-parietalis verlaufenden Arteria temporalis media identisch ist.

Dieulafé und *Herpin* (16) beschreiben nach einer kurzen Literaturbesprechung zwei Fälle von Ossicula mentalia bei menschlichen Föten. In beiden Fällen erstrecken sie sich als oben schmale Knochenspangen durch die ganze Länge der Unterkiefersymphyse, um in dem einen Falle unten ziemlich stark auszuladen, während sie im zweiten Falle unten sich schwächer verbreitern. Die Autoren sehen die Ossicula mentalia als Produkt der Verknöcherung eines abgelösten Knorpelstückes im Unterkiefer an. Der eigentümliche Verlauf mancher

n
Ge
un
wel
Exl
eini
1819
Auf
daß
im V
die ih
leihen
Knoch
tritt,
Resor
substa
gewebi
und ein
sich vo
Meckel'
steigend
Di
des For
waren.
in dem
des Pr
Ersch
aus
zu d
Chor
dari
wir

In
C
k

Fawcett (22) beweist durch einen kurzen Überblick über die Literatur dieses oft behandelten Gegenstandes, daß darüber die verschiedensten Ansichten herrschen. Seine eigenen Resultate faßt er etwa folgendermaßen zusammen: 1. Das Palatinum entsteht als Deckknochen neben der Nasenhöhle dicht innerhalb der Nervi palatini. Da beim Menschen kein Pterygoquadratknorpel existiert, kann es nicht auf ihm verknöchern. 2. Die Verknöcherung beginnt in der vertikalen Platte bei Embryonen von etwa 19 mm Länge. 3. Der Processus palatinus erscheint bei einem Embryo von 24 mm, zu einer Zeit, wenn die beiden Hälften des Palatinums eine horizontale Lage angenommen haben. 4. Der Processus orbitalis und sphenoidalis sind Auswüchse der vertikalen Platte und erscheinen viel später. Möglicherweise entsteht aber nicht der ganze Processus orbitalis aus der vertikalen Platte. 5. Der Processus sphenoidalis ist während der ganzen Embryonalzeit größer als der Proc. orbitalis. 6. Bis etwa zum 2. oder 3. Jahre ist das Palatinum länger als hoch. 7. Die Berührungsfläche mit der inneren Pterygoidplatte ist sehr viel größer als die anderen Anlagerungsflächen auf der Tuberositas. 8. Das Palatinum erscheint nach dem Oberkiefer, ist also zeitlich der dritte in der Reihe der Schädelknochen.

Filatoff (23) hat seine Untersuchungen an Pristiurus, Emys und Columba angestellt. Seine Untersuchung zerfällt in zwei Abschnitte: 1. über die Art der Entstehung des Vorknorpelgewebes und 2. über die Modifikationen in der Entstehung der einzelnen Schädelteile. I. Teil: Der Autor ist der Ansicht, daß die ersten Veränderungen, die zur Bildung von Vorknorpelgewebe führen, in Annäherung der Mesenchymzellen aneinander bestehen, und diese Annäherung nicht als das Resultat einer aktiven, sondern als das einer passiven Bewegung der Zellen unter der Einwirkung des Wachstums der benachbarten Teile erscheine. Diese Annäherung erfolgt auf zweierlei Arten: 1. durch Druck auf das Mesenchymgewebe und 2. durch Ausdehnung desselben. Somit wären also die Veränderungen in der Anlage des Knorpelschädels nicht die Folge einer Evolution des Skelettsystems, sondern eine Folge der Entwicklungsweise benachbarter Systeme und ihrer Wirkung auf die Anlage des Vorknorpels. Als Beispiel für den 2. Fall (Ausdehnung des Mesenchyms) dient die Entwicklung der Parachordalia. Ursache für die Ausdehnung des Mesenchyms in ihrem Gebiet ist das Wachstum des Gehirns in die Länge. Den 1. Fall (Druck auf das Mesenchymgewebe) erläutert die Entstehung der Mitteltrabecula und der Ohrkapseln. Die Mitteltrabecula entsteht infolge des Druckes, welchen das sich nach hinten schiebende Infundibulum auf das zwischen ihm und dem Chordaende gelegene Mesenchym ausübt. — Die Ohrkapsel entsteht durch den Druck des sich einstülpenden Ektoderms auf das Mesenchym, das sich infolge

dessen am untersten Rand des Gehörbläschens am dichtesten ansammelt. — Die Intertrabecula entsteht durch eine Kombination beider Vorgänge (Zug und Druck.) II. Teil: Der Verf. beobachtete sowohl bei Emys als auch bei Columba eine knorpelige Columella in ziemlich typischer Lage, entgegen früheren Beobachtern, die nichts davon sahen. Bei Emys entsteht sie als Fortsatz des Quadratums, der aber später von einem ihm entgegenwachsenden knöchernen Fortsatz des Temporale vollständig umhüllt wird. — Bei Columba ist die Columella ebenfalls als Fortsatz des Quadratums, jedoch nur im Vorknorpelstadium anzutreffen und zwar geht sie ohne scharfe Grenze in die Trabecula über. Die Verbindung mit der Trabecula bleibt auch später noch bestehen, während sich die mit dem Quadratum zurückbildet. Die Supratrabeculae (bei Emys und Columba) gehen aus den Sklerotomen des Prämandibularsomiten hervor; sie verknorpeln als verdickte Stellen im Sphenoidgebiet und dienen dem Musculus rectus superior und externus zur Anheftung. „Sie entstehen als besondere, vom Somit abgeteilte Gruppe.“ Der ganze Knorpel des Kopfes kann also seiner Entstehung nach in zwei Gruppen eingeteilt werden. Die erste Gruppe entsteht aus den Sklerotomen, deren Zellen von Anfang an dicht zusammengedrängt liegen, die zweite aus dem lockeren Mesenchym, das unter dem Einfluß der Nachbarorgane sich gestaltet.

Frey (25) geht von der Beschreibung eines Schläfenbeines von einem erwachsenen Schädel aus, an dem die Vereinigung der Pars squamosa mit der Pars petrosa und der Pars tympanica vollständig unterblieben ist. Im Anschluß an diesen seltenen Befund ist er in der Lage die Angaben über die Grenzen der einzelnen Bestandteile am erwachsenen Schläfenbein teils zu verbessern, teils zu ergänzen. Er macht Bemerkungen 1. über die Grenze zwischen Pars squamosa und petrosa am parietalen Rand des Schläfenbeines; 2. über die Beteiligung der Schuppe am Aufbau des Processus mastoideus; 3. über die Begrenzung der hinteren Gehörgangswand; 4. über die Fissura petrotympanica, petrosquamosa und tympanosquamosa. Seine Ergebnisse zusammenfassend führt er einige neue Namen ein und spricht sich folgendermaßen aus: Nach abwärts von der Linea temporalis befindet sich ein ungefähr dreieckiges Stück der Schuppe, das sich an die Facies mastoidea des Petrosum anlegt und den Warzenfortsatz bilden hilft: Appendix mastoideus squamae. Die Facies mastoidea des Petrosum setzt sich durch ein dreieckiges Feld, das die Unterlage der hinteren Gehörgangswand bildet, gegen den Aditus ad antrum hin fort, und endet hier mit einem Höcker: Tuberculum antri. Über den Processus articularis verläuft eine mehr oder weniger tiefe Gefäßfurche: Sulcus retroarticularis. Die Pars squamosa verbindet sich mit der Pars petrosa durch eine Art Schuppennaht. Ihre sichtbaren Ränder bezeichnen wir als Fissura petrosquamosa und teilen sie

folgendermaßen ein: Von der Incisura parietalis bis zum einspringenden Winkel zwischen Petrosum und Squamosum: Fissura petrosquamosa interna. Von hier bis zum medialen Ende der Fissura tympanosquamosa (laterales Ende der Pars fissurae tegm. tympani): Fissura petrosquamosa externa anterior. Nun folgt der freie Rand: Margo tympanicus, der Schuppe. Wo dieser an die Prominentia epitympanica (Spee) sich anlegt, beginnt die Fiss. petrosquamosa externa posterior und zwar mit ihrer Pars meatus bis zur Spitze des Appendix mastoideus squamae reichend, von da bis zur Incisura parietalis sich fortsetzend als Fiss. petrosquamosa externa posterior, Pars mastoidea. Letztere wäre identisch mit der bisherigen Fiss. mastoideosquamosa. Die Pars tympanica verbindet sich mit der vom Tegmen tympani nach abwärts sich erstreckenden Platte, der Pars fissurae tegm. tymp., nur im lateralen Teil auf eine kurze Strecke, weiterhin bleibt sie von ihr durch die Fiss. petrotympanica (F. Glaseri) getrennt. Mit der Pars squamosa verbindet sich ihr vorderer Schenkel in seinem äußeren Teile in der Fissura tympanosquamosa anterior (des Fiss. tympanosquamosa schlechtweg.) Endlich legt sich der obere Rand der Pars tympanica in der Fiss. tympanosquamosa (bisher tympanomastoidea) an die Schuppe an. Diese Fissur fällt jedoch örtlich mit der Pars meatus des Fissura petrosquamosa externa posterior zusammen, und dürfte wohl stets nach dieser benannt werden, so daß der Name des Fiss. tympanosquamosa ohne Beisatz genügen wird, um die oben bezeichnete Fiss. tympanosquamosa ant. eindeutig zu bezeichnen.

Fuchs (27) teilt hier einige Berichtigungen zu seiner Arbeit über die Entwicklung und Herkunft der Gehörknöchelchen beim Kaninchenembryo mit.

Derselbe (28) veröffentlicht hier eine zweite Mitteilung, die sich mit der Frage nach der Herkunft und Entwicklung der Gehörknöchelchen und nach der Homologie oder Nichthomologie der Kiefergelenksbildungen in der Reihe der Wirbeltiere befaßt. Die Arbeit zerfällt in einen embryologischen und einen vergleichend-anatomischen Teil. Der Inhalt ist folgender: I. Paukenhöhle, Gehörknöchelchen und Kiefergelenk; II. die Entstehung des Os squamosum und der morphologische Wert des sogenannten Zygoma (Processus zygomaticus) der Säuger; III. vergleichend-anatomische Betrachtungen: 1. Kiefergelenk, 2. Gehörknöchelchen, 3. Jochbogen und Tympanicum; IV. kritische Besprechung einiger Einwände, welche gegen die Theorie von der Homologie des Kiefergelenkes bei allen Gnathostomen erhoben wurden. Ad I. Zum Studium der Entwicklung von Paukenhöhle, Gehörknöchelchen und Kiefergelenk benützte F. in erster Linie Kaninchenembryonen, dann noch Talpa- und Felisembryonen. — Bezüglich der Paukenhöhle kommt F. zu demselben Schluß wie Drüner, daß sie nämlich nicht direkt als Homologon des Spritzloches der Selachier auf-

gefaßt werden kann, da die erste Schlundtasche der Säuger sich nicht nur vom Ektoderm zurückzieht, sondern auch in hohem Maße zurückgebildet wird. Dagegen können Paukenhöhle und Spritzloch (bzw. erste Schlundtasche) insofern in Beziehung zueinander gebracht werden, als erstere im Gebiete der ersten Schlundtasche (Spritzloch) entsteht. Über die Entstehung der Gehörknöchelchen und des Kiefergelenkes bei Säugerembryonen findet F. etwa folgendes. Zunächst den Stapes betreffend: Steigbügel und zweite Visceralspange entstehen zunächst unabhängig voneinander; beide Skeletstücke werden erst später durch ein embryonales Band (Lig. hyostapediale) für eine Zeitlang miteinander verbunden; der Steigbügel liegt überhaupt nicht im Gebiete eines Visceralbogens, am allerwenigsten im Gebiete des Hyoidbogens; die Steigbügelanlage hängt auf der frühesten Stufe ihrer Entwicklung mit der Anlage der Labyrinthkapsel zusammen; die früheste Steigbügelanlage gehört auch topographisch höchstwahrscheinlich zur Anlage der Labyrinthkapsel. Aus alledem zieht F. den Schluß, daß der Steigbügel ontogenetisch nichts mit dem Skelet der Visceralbogen zu tun habe, sondern von der Anlage der Labyrinthkapsel herzuleiten sei. Über die Entstehung von Hammer und Amboß und des Kiefergelenkes stellte F. folgendes fest: Die erste Anlage von Hammer und Amboß stellt die (von F. sogenannte) „primäre Hammer-Amboßanlage" dar. Sie gehört zum Skelet des ersten Visceralbogens, entsteht aber als Chondroblastem unabhängig von der Visceralspange. Sie liefert das Caput mallei und das Corpus und Crus breve incudis. — Das Manubrium mallei liegt im Gebiet des Hyoidbogens und entsteht unabhängig von der Anlage des Caput mallei. — Wahrscheinlich entsteht auch das Crus longum incudis unabhängig vom Corpus incudis. — Der fertige Hammer ist also aus Teilen verschiedener Herkunft zusammengesetzt, ein Teil (Caput) stammt von Skelete des ersten Visceralbogens, der andere (Manubrium) vom Skelete des zweiten Visceralbogens. Es kann also die alte Reichert'sche Auffassung, daß der Hammer genau so entstände wie das Articulare der niederen Vertebraten, ernstlich nicht mehr verteidigt werden; denn das Articulare gehört ganz zum Skelet des ersten Visceralbogens, ihm kommt kein Abschnitt aus dem Hyoidbogenskelet zu. Im Knorpelstadium kann das nicht entschieden werden, wie Reichert es versuchte und zu seiner Zeit versuchen mußte. Darum aber kann seine Darstellung heute auch nicht mehr maßgebend sein. — Das Hammer-Amboßgelenk entsteht innerhalb der „primären Hammer-Amboßanlage", indem beim Eintritt ins Jungknorpelstadium ein Teil der Zellen in der histologischen Differenzierung zurückbleibt und zu der bekannten, an der Stelle des späteren Gelenkes sich befindenden Zwischenscheibe wird. Die erste Anlage des Kiefergelenkes entsteht sehr früh, als Chondroblastem, das dem dorsalen Ende der Visceralspange seitlich aufsitzt.

Visceralspange und Kiefergelenkanlage gehen also unmittelbar ineinander über und letztere ist daher vom knorpeligen Visceralskelet abzuleiten. Am Chondroblastem der Kiefergelenkanlage sind zwei Teile zu unterscheiden: ein dorsaler und ein ventraler. Aus dem dorsalen geht der Gelenkteil des Squamosums und der Meniscus hervor, aus dem ventralen der Condylusknorpel (und, wo vorhanden, auch der Angulusknorpel). Der Condylusknorpel ist also aufs Visceralskelet zurückzuführen. Frühzeitig vereinigt sich das ventrale Chondroblastem mit dem etwas später entstehenden, lateral vom Meckel'schen Knorpel auftretenden Osteoblastem, indem es sich gleichzeitig von der Visceralspange loslöst. Das ist eine Eigentümlichkeit der Säugetiere. — Der Deckknochenteil des Unterkiefers entsteht, wenigstens beim Kaninchen, aus mehreren Knochenkernen. Der fertige Unterkiefer ist also aus mehreren, einzelnen, ursprünglich getrennten Skeletstücken entstanden zu denken. Während sich das Chondroblastem der Kiefergelenkanlage von der Visceralspange loslöst, tritt der Hammer mit ihr in Verbindung, zunächst in chondroblastematische, später in knorpelige. Ad II. Die Entstehung des Os squamosum hat F. zunächst an menschlichen Embryonen untersucht. Danach entsteht das Squamosum (natürlich als Deckknochen) aus drei Knochenkernen: einer kommt der Schuppe zu, zwei dem sogenannten Zygoma (= Processus zygomaticus und dessen drei Wurzeln). Die beiden Kerne des Zygoma (als „Zygoma" und „Epitympanicum" von Rambaud und Renault bezeichnet) verschmelzen sehr früh miteinander. Später verschmilzt das Zygoma mit der Schuppe. Das Zygoma trägt die Fossa glenoidalis für das Kiefergelenk. An dieser findet reichlich Knorpelbildung statt. F. tritt der Auffassung entgegen, daß dies sogenannte „sekundäre Knorpelbildung in einem Deckknochen" sei, hervorgerufen durch eine Gewebstransmutation des Deckknochenperiostes. F. bestreitet überhaupt das Vorkommen einer solchen Knorpelbildung. Nach seiner Ansicht war dort, wo ontogenetisch Knorpel auftritt, auch phylogenetisch Knorpel. F. hat die Genese dieses Knorpels bei mehreren Säugetieren genau verfolgt (Kaninchen, Katze, Nasua, Dachs, Igel, Didelphys usw.). Er leitet ihn, mit Drüner, vom dorsalen Chondroblastem der Kiefergelenksanlage und damit vom Quadratum der Nonmammalia (Pars articularis des Quadratums), also vom Visceralskelet, ab. — Im Meniscus findet F. öfters Knorpel; beim Igel massenhaft rein hyalinen Knorpel. Besonders hervorzuheben ist, daß auch der Knorpel im Condylus mandibulae und in der Fossa glenoidalis Squamosi, welch letzterer z. B. beim neugeborenen Dachs und Lemur außerordentlich massenhaft entwickelt ist, bei den meisten Säugern zunächst rein hyaliner Knorpel ist. — Das Zygoma ist nach F. also als aus zwei Teilen entstanden zu denken: aus einem knorpelig präformierten Teil und aus einem Deckknochenteil. Ad III. In den

vergleichend anatomischen Betrachtungen werden besprochen: 1. Das Kiefergelenk. F. vergleicht, an der Hand von zahlreichen Plattenmodellen, die topographischen Beziehungen einmal der Kiefergelenke von Säugern (Kaninchen) und Reptilien (Lacerta) während der Entwicklung und zweitens des Hammeramboßgelenkes. Die nachbarlichen Beziehungen werden vor allem gegeben: durch die Gefäße und Nerven im Mandibularbogen (Carotis ventralis, Ramus III des Trigeminus und seine Zweige), durch das Ganglion Gasseri, die erste Schlundtasche (vor allem ihre dorsale Spitze), durch die Gehörkapsel und ihre Umgebung (Facialis, Art. stapedia der Säuger bzw. Art. facialis der Reptilien, Vena capitis lateralis, Chorda tympani, Nervus petrosus superf. major — r. palatinus — und petrosus superfic. minor) usw. F. findet, gleich Drüner, daß in allen diesen wichtigen Beziehungen die Kiefergelenkanlage des jungen Kaninchenembryos vollkommen übereinstimmt mit der Kiefergelenkanlage des jungen Lacertaembryos. Die Übereinstimmungen gehen bis in die kleinsten Einzelheiten. Dagegen hat die Lage des Kiefergelenks der Nonmammalia nicht das Geringste gemein mit den Lagebeziehungen des Hammer-Amboßgelenkes der Säuger. Auf Grund dieser weitgehenden Übereinstimmung in den topographischen Beziehungen der Kiefergelenkanlage bei Kaninchen- und Lacertaembryo sowie auf Grund der Genese vertritt F. die Homologie des Kiefergelenks in der Reihe der Wirbeltiere. Er vergleicht die chondroblastematische Anlage des Gelenkkopfes des Säugerunterkiefers mit der Anlage des Articulare des Reptilienunterkiefers, und die chondroblastematische Anlage des Gelenkteiles des Squamosums (Zygoma) und des Meniscus der Säuger mit der Pars articularis des Quadratums der Reptilien. Bei den Säugern steht also das Articulare im Condylus articularis mandibulae, der Gelenkteil des Quadratums im Gelenkteil des Squamosums, also im Zygoma und im Meniscus. 2. Die Gehörknöchelchen. In phylogenetischem Sinne vergleicht F. den Stapes der Säuger mit dem Otostapes der Reptilien. Die primäre Hammer-Amboßanlage, aus der das Caput mallei, das Corpus und Crus breve incudis hervorgehen, mit der Pars praeauricularis Quadrati; das Manubrium mallei mit dem Insertionsteil der Extracolumella. Das Crus longum incudis stellt F. mit dem Processus internus der Bicolumella der Lacerta in Parallele. Die Columella auris (Operculum, Operculum und Stilus, Operculum und Plectrum) der Amphibien vergleicht F., gleich Gaupp, nur mit dem von der Gehörkapsel stammenden Otostapes der Reptilien. Da bei den Reptilien außerdem noch eine, vom Hyoidbogenskelet stammende, Extracolumella (Hyostapes) vorhanden ist, die also den Amphibien fehlt, so schlägt F. vor, die Bezeichnung Columella auris nur für das (einfache) Gehörstäbchen der Amphibien zu gebrauchen, dagegen das (aus zwei Stücken bestehende) Gehörstäbchen der Reptilien

als Bicolumelle oder Distelidium zu bezeichnen. 3. Jochbogen und Tympanicum. Der Jochbogen der Säuger ist zusammengesetzt wie der untere Jochbogen der Rhynchocephalen und Krokodile, besteht also aus Pars articularis quadrati (im Gelenkteil des Squamosums), Quadratojugale (vorderster = Deckknochenteil des Zygoma oder Processus zygomaticus) und Jugale. — Das Squamosum am Säugetierschädel ist phylogenetisch als aus drei Teilen entstanden zu denken: aus dem Squamosum der Nonmammalia (= Squama ossis temporum), aus dem Quadratojugale (= Deckknochenteil des Zygoma) und aus der Pars articularis quadrati (= Gelenkknorpel in der Fossa glenoidalis, = knorpelig präformierter Teil des Zygoma). — Das Tympanicum ist eine Neuerwerbung der Säugetiere; für es gibt es keinen Vergleichsknochen bei Nonmammalia. Ad IV. In diesem Abschnitte bespricht F. kritisch eine größere Anzahl Einwendungen, die gegen die Homologie des Kiefergelenkes in der Wirbeltierreihe gemacht zu werden pflegen; besonders wendet er sich gegen Gaupp und dessen Vortrag auf dem Genfer Anatomenkongreß (1905) und widmet ein eigenes Kapitel einer Besprechung der Chorda tympani und des Wertes ihrer nachbarlichen Beziehungen für phylogenetische Erwägungen. Genau wird auch das Verhalten der Nerven zu den Unterkieferdeckknochen der Säuger (deren F. beim Kaninchen zwei findet) während der Entwicklung besprochen und gezeigt, daß hier Dinge und Zustände vorkommen, welche sich direkt mit solchen der Saurier vergleichen lassen (Nervus mylohyoideus usw.). Bezüglich der Einzelheiten muß auf die Arbeit selbst verwiesen werden.

Derselbe (29) geht bei seinen Betrachtungen über den morphologischen Wert des Squamosums am Säugetierschädel von der Entwicklung, die er selbst früher untersuchte, aus, von der Tatsache, daß das Squamosum der Säuger ontogenetisch aus mehreren Teilen, zwei Deckknochenteilen (Squama und Zygoma) und einem knorpelig präformierten Teil (Fossa glenoidalis und Umgebung) entsteht. F. deutet die Teile als Homologa des Squamosums, des Quadratojugale und der Pars articularis Quadrati der Reptilien. Auf Grund dieser Auffassung bespricht F. einige Entwicklungshemmungen, welche man gelegentlich am sogenannten Säugersquamosum beobachten kann, wie Abtrennung des vorderen Teiles des Processus zygomaticus (vor dem Gelenkteil) durch eine Naht, Abtrennung des Gelenkteiles selbst durch eine Naht von der Schuppe, sowie das kombinierte Vorkommen beider Vorgänge. Ferner teilt F. eine Anzahl Fälle mit, in denen er bei jungen und alten Tieren ganz verschiedener Arten (junger Tiger, alte Felis domestica, junger Nasua socialis, erwachsener Hund, erwachsener Igel) den Gelenkteil des Zygoma gegen die übrigen Teile deutlich durch eine Leiste oder Furche abgegrenzt fand. Die Leiste oder Furche entspricht der Grenze zwischen Knorpelknochen und Deck-

knochen. F. erörtert auf Grund dieser Befunde und der Entwicklungshemmungen, wo etwa die Grenzen zwischen den drei ins Säugerquamosum phylogenetisch aufgenommenen, oben bezeichneten Knochen zu suchen seien. Bezüglich der Einzelheiten dieser Frage muß auf die Arbeit verwiesen werden. Allgemein gesagt, repräsentiert die Squama das eigentliche Squamosum, der knorpelig präformierte Gelenkteil die Pars articularis Quadrati und der Deckknochenteil (vorderer Teil) des Zygoma das Quadratojugale der Reptilien. Die Säuger leitet F. von primitiven Reptilien (mit Wahrscheinlichkeit aus der Gruppe der Theromoren) ab. Die Vorfahren der Säuger waren Monimostyliker und Monocondylier, d. h. hatten unbewegliches Quadratum und einen unpaaren Hinterhauptcondylus. Auf letzteres deutet heute noch die einheitliche Gelenkfläche am Hinterhaupt der recenten Monotremen selbst im erwachsenen Zustande sowie die Befunde am Chondrocranium gewisser Säugerembryonen hin. Die Dicondylie der Säuger hat mit derjenigen der Amphibien nichts zu tun. Die Condylen der Säuger liegen weiter caudal als die der Amphibien, dagegen an derselben Stelle wie der einheitliche Condylus der Sauropsiden. Daher hat man sich die Dicondylie der Säuger als aus der Monocondylie primitiver Reptilien entstanden zu denken. Am Schlusse der Arbeit bespricht F., im Hinblick auf die Reichert'sche Lehre, die Schwierigkeiten, welche dieser in funktioneller Hinsicht erwachsen bei der Annahme, daß das Hammer-Amboßgelenk der Säuger das alte Kiefergelenk der Nonmammalia und das Kiefergelenk der Säuger eine vor dem alten gelegene Neuerwerbung sei. F. wendet sich besonders gegen Gaupp's Ausführungen auf dem Genfer Anatomenkongreß (1905) über die Möglichkeit der Bildung eines neuen, vor dem alten gelegenen Kiefergelenkes. F. weist nach, daß Gaupp bei seinen Auseinandersetzungen bereits mit dem fertigen vorderen Gelenk, das bereits die Bewegungsachse übernommen hat, rechnet, während er doch eigentlich beweisen mußte, daß dieses vordere Gelenk sich zunächst überhaupt bilden konnte. Diesen Beweis hat Gaupp überhaupt nicht versucht, womit nach F.'s Ansicht seine Ausführungen hinfällig sind. F. weist an zwei eigens zu diesem Zwecke entworfenen Figuren nach, daß es in der Tat unmöglich ist, daß sich ein zweites, vor dem alten gelegenes Kiefergelenk bilden konnte, wenn, wie man doch annehmen muß, zunächst jederseits nur ein Gelenk gegeben ist.

Ganfini (30) beobachtete in 1 Proz. aller Fälle auf der unteren Oberfläche der Pars basilaris des Occipitale kleine Gelenkflächen, die weder mit dem Zahn des Epistropheus, noch mit dem vorderen Rand des ventralen Atlasbogens in Verbindung stehen, sondern mit einer Verknöcherung, die in einer Verdickung des Ligamentum occipitale transversum anterius sich ausbildet. Diese Knochenkerne bilden die sogenannten Processus basilares, welche ihren Ursprung aus Knorpel-

gewebe nehmen, das in das obengenannte Band eindringen kann und entweder ganz mit dem Basioccipitale verschmilzt, wie dies oft geschieht, oder selbständig bleibt und eine Gelenkfläche mit dem Occiput erzeugt. Diese Knochenkerne müssen als Reste einer occipitalen hypochordalen Spange (Arco ipocordale occipitale) angesprochen werden.

Gaupp (31) beschränkt sich in seinem auf dem Rostocker Anatomenkongreß gehaltenen Referate über eine Anzahl Fragen aus der Lehre vom Kopfskelet der Wirbeltiere im wesentlichen auf das neurale Cranium mit seinen primordialen und knöchernen Komponenten; vom Visceralskelet nimmt er nur die Deckknochen hinzu. Er behandelt gesondert: I. das Primordialcranium, II. die knöchernen Elemente. Die Besprechung des Primordialcraniums zerfällt wieder in zwei Teile: a) das Primordialcranium als Ganzes; b) die einzelnen Regionen desselben. Ad a) Über das Primordialcranium als Ganzes stellt sich Gaupp verschiedene Fragen zur Beantwortung und zwar folgende: 1. die Frage, wie ist das Primordialcranium entstanden? Früher nahm man an, daß der Schädel als Ganzes aus einer Summe von Wirbeln entstanden sei; das war die berühmte Goethe-Oken'sche Wirbeltheorie des Schädels. Huxley lehnte dieselbe für den Knochenschädel endgültig ab, Gegenbaur übertrug dann die Wirbeltheorie auf den Knorpelschädel. Gegenbaur unterschied einen vertebralen und evertebralen Teil des Primordialcraniums; ersterer reicht so weit wie die Chorda dorsalis reicht und ist nach Gegenbaur als ein Komplex von mindestens neun Wirbeln aufzufassen. Neuerdings wurde Gegenbaur's Theorie mehr und mehr zurückgedrängt durch die Theorie, daß überhaupt nur der hinterste occipitale Teil, der hinter dem Vagusaustritt liegt, gegliedert war. Andere Vorstellungen über die Genese des Primordialcraniums gehen von der Entwicklungsgeschichte aus, von der Tatsache, daß ganze Teile, so besonders die Sinneskapseln, ontogenetisch selbständig entstehen. Daraus schloß vor allem Goette, daß auch phylogenetisch der Knorpelschädel aus der Verschmelzung einer Anzahl ursprünglich selbständiger Teile entstanden sei. Man unterschied axiale Teile und Sinneskapseln, die beide als ursprünglich selbständig anzunehmen seien. — Als axiale Teile erscheinen im hintersten (chordalen) Schädelabschnitte die Parachordalia (nach Gegenbaur aus neun Wirbeln bestehend), im vorderen (prächordalen) Teile die Trabekel. — Gaupp mahnt, mit der Annahme selbständiger morphologischer Elemente auf Grund des Auftretens isolierter Knorpelkerne recht vorsichtig zu sein; isoliert verknorpelnde Teile können in der vorknorpeligen Anlage eins sein und darauf kommt es an. — Einstweilen läßt sich nach alledem über den Urzustand des Knorpelcraniums nichts Bestimmtes sagen. 2. Besser unterrichtet sind wir über die Frage nach den Veränderungen, die das einmal vorhandene Primordialcranium in der aufsteigenden Wirbel-

tierreihe erfuhr; sie sind: Reduktion, progrediente Entwicklung und Umformung. Alle drei Veränderungen sind stets örtlicher Natur. 3. Die Frage nach dem Schicksal des Primordialcraniums beim Individuum. Im ganzen Umfange erhalten bleibt es nur bei Cyclostomen und Selachiern. Bereits von den Knorpelganoiden an bleiben, entsprechend der Ausbildung von Knochen, nie mehr alle Teile desselben erhalten. — Der Knorpelschädel spielt also im großen und ganzen die Rolle einer nur provisorischen, transitorischen Bildung während des Embryonallebens, und zwar ist dies im allgemeinen um so mehr und um so ausschließlicher der Fall, je höher wir in der Wirbeltierreihe aufsteigen. Ad b) Besprechung der einzelnen Regionen des Primordialcraniums. 1. Die Occipitalregion. Durch Froriep wurde zum ersten Male entwicklungsgeschichtlich die Lehre begründet, daß die Occipitalregion, die den Cyclostomen noch ganz fehlt, ein Komplex von Wirbeln sei. Fürbringer nannte sie Neocranium, im Gegensatz zu dem davor gelegenen Palaeocranium (letzteres war nie gegliedert). — Ferner fragt es sich, ob die Occipitalregion bei allen Gnathostomen gleich sei, ob die craniovertebrale Grenze dieselbe sei. Besonders Fürbringer hat die Ansicht scharf formuliert, daß die Occipitalregion bei den einzelnen Wirbeltiergruppen in der Tat nicht gleich sei, die craniovertebrale Grenze also nicht überall an der gleichen Stelle liege. So sind z. B. bei den Amnioten in den Aufbau der Occipitalregion drei Wirbel mehr aufgenommen als bei den Amphibien. — Eine weitere Frage betrifft das Verhältnis zwischen Monocondylie und Dicondylie. Einen besonders interessanten Befund zu dieser Frage bildet die Feststellung Gaupp's, daß bei Echidna trotz der zwei Hinterhauptscondyli ein einheitliches Hinterhauptsgelenk vorhanden ist; Gaupp hält das für ein primitives, „reptiloides" Merkmal. 2. Regio otica. Gaupp bespricht zwei Punkte: α) Das Verhältnis der Ohrkapsel zum übrigen Cranium. Bei den niederen Wirbeltieren bis zu den Reptilien bilden die Gehörkapseln die seitliche Begrenzung des Cavum cranii in ganzer Höhe, während sie bei den Vögeln und namentlich bei den Säugern an der Basis cranii liegen. Ursachen hierfür sind: Volumsabnahme des Labyrinths und Volumszunahme des Gehirns. Die sich verkleinernden Ohrkapseln geraten an die Basis und die Seitenwände des Schädels werden von Deckknochen (Parietale, Squamosum) gebildet. — β) Die Herkunft der Pars cochlearis der Amnioten. Gaupp ist der Ansicht, daß die Pars cochlearis der Amniotenohrkapsel nicht zurückzuführen ist auf einen Teil der Amphibienohrkapsel, sondern sich neugebildet habe auf Kosten von Material, das bei den Amphibien noch einen Teil der soliden Basalplatten bildet. 3. Regio orbitotemporalis. Ihrer allgemeinen Gestalt nach unterscheidet G. zwei Typen von Cranien: platt- (platy-) basische und kiel- (tropi-) basische. Plattbasisch sind Selachier und

Amphibien; kielbasisch Teleosteer, Reptilien, Vögel und Säugetiere. Die Frage, welches der primäre Zustand sei, der plattbasische oder der kielbasische, beantwortet G. dahin, daß der ausgesprochen plattbasische Schädel genau so gut wie der tropibasische ein einseitig entwickelter Zustand sei. — G. erörtert ferner seine Ansicht, daß bei einigen Gruppen der Wirbeltiere in der hinteren Hälfte der Orbitotemporalregion die ursprüngliche primordiale Seitenwand mehr oder weniger reduziert wurde und daß sich lateral von ihr eine neue Seitenwand gebildet habe. Somit sei ein ursprünglich außerhalb des Cavum cranii gelegener Raum (cavum epiptericum) in den Schädelraum aufgenommen worden; dies treffe unter den Reptilien bei Schildkröten und Schlangen und ferner bei den Säugern zu. 4. Regio ethmoidalis. G. weist hier kurz auf verschiedene Fragen hin, die zum großen Teil noch der Lösung harren: Das Verhältnis der blinden Geruchsgruben der Fische zu den mit zwei Ausgangsöffnungen versehenen Nasenhöhlen der übrigen Wirbeltiere; die Muschelfrage, die Frage nach der Bedeutung der Cartilago paraseptalis, die Rostrum- und Pränasalknorpelbildungen, die Loslösung besonderer Nasenflügelknorpel in der Umgebung der Apertura nasalis externa, die Umgestaltung des vorderen Abschnittes des Ethmoidalskeletes bei den Säugern zur „äußeren Nase“. II. Die knöchernen Elemente. Auch hier bespricht G. a) allgemeine, b) spezielle Verhältnisse. Ad a) G. erläutert das Verhältnis von Deckknochen (ossa investientia) zu Ersatzknochen (ossa substituentia). Das rein histologische Prinzip reicht zur Unterscheidung beider nicht aus, ein wesentliches Moment bildet auch die Topographie der Knochen. Übrigens hat, wie Sagemehl zuerst betonte, jeder Knochen seine eigene Geschichte, was stets zu berücksichtigen ist. — An dem Vermögen der Deckknochen zu sekundärer Knorpelbildung hält G. immer noch fest. Ad b) Auf dem Gebiete der Ersatzknochen des Schädels sind noch viele Fragen ungelöst, ebenso auf dem der Deckknochen. Die größte Schwierigkeit bilden für die Vergleichung die Deckknochen der Schläfengegend, was mit den großen Veränderungen zusammenhängt, die diese Gegend bei den einzelnen Tiergruppen erlitt (Stegokrotaphie, Zygokrotaphie, Gymnozygokrotaphie). Das Tympanicum der Säuger wird allgemein vom Quadratojugale der Reptilien abgeleitet, nur van Kampen leitet es vom Supraangulare (also einem Deckknochen des Unterkiefers) ab. G. schließt sich dem nicht an. Ungelöst ist auch noch die Frage, ob das Lacrimale der Säuger dem Lacrimale der Krokodile und Saurier oder deren Praefrontale entspricht. Das bei Amphibien und Reptilien vorhandene Septomaxillare der Ethmoidalgegend fand G. auch bei Echidnafeten; es verschmilzt später mit dem Zwischenkiefer und bildet dessen Processus extranasalis. Das Praemaxillare ist bei den Säugern durch Verlust des praenasalen Fortsatzes ausgezeichnet.

G. fand ihn bei Embryonen und Beuteljungen von Echidna (Os carunculae). Der Processus palatinus des Praemaxillare entspricht nicht dem Vomer der Reptilien, sondern gehört dem Praemaxillare selbst an. Die mediale Lamelle des Processus pterygoideus des Säugerkeilbeins hält G. für einen Rest des Parasphenoids der Nonmammalia und nicht für homolog dem Pterygoid derselben. Er bezeichnet sie als Säugerpterygoid. Das bisher sogenannte Pterygoid der Monotremen dagegen ist ein echtes Pterygoid. Sie besitzen aber auch das Säugerpterygoid in Gestalt eines kleinen über dem Palatinum gelegenen Knochens. Den Vomer der Säuger hält G. nicht für das Parasphenoid sondern für homolog den verschmolzenen Reptilienvomeres.

Gérard (32) ist der Meinung, daß als hintere Grenze des Oberkiefers nicht die Crista lacrymalis anterior betrachtet werden sollte. Diese bildet vielmehr die Grenze zwischen seiner facialen und seiner orbitalen Partie. — Die Crista lacrymalis kann entweder einen länglichen Vorsprung (Saillie lacrymale antérieure) oder einen Sporn (éperon lacrymal antérieur) bilden. Oft ist dieser einfache oder doppelte Sporn so stark entwickelt, daß er teilweise die obere Öffnung des Canalis nasalis verdeckt. An 140 Orbiten wurde der „Éperon lacrymal ant.“ 39 mal beobachtet.

Derselbe (33) stieß gelegentlich der Sondierung des Tränenkanals an Patienten auf ein anormales knöchernes Hindernis, das sich als osteologische Besonderheit herausstellte. So konnte der Autor an der Crista lacrymalis posterior des Tränenbeines das allerdings seltene Vorkommen eines Knochenvorsprungs feststellen, den er „Éperon lacrymal postérieur“ nennt. An der Crista lacrymalis anterior des Oberkiefers fand sich ebenfalls ein Vorsprung, der in weniger ausgesprochenen Fällen „Saillie lacrymale“, in ausgesprochenen „Éperon lacrymal antérieur“ heißen soll. Dieser Vorsprung kann mehr oder weniger spitz, selbst doppelt sein. Der Autor fügt noch Angaben über Form, Richtung und Dimensionen des Canalis nasalis und seiner oberen Öffnung bei.

Glaser (34) untersuchte 181 Kinder und 244 Erwachsene auf Difformitäten ihrer Nasenscheidewand hin und findet die große Zahl von beinahe 50 Proz. im ganzen, wobei jedoch bei Erwachsenen die Difformitäten diejenigen bei Kindern um 5 bis 6 Proz. überwiegen. Zumeist handelt es sich um einfache oder doppelte Verbiegungen des Septum cartilagineum, während Difformitäten des Septum osseum seltener sind, und sich zumeist als Exostosen, Cristae und Spinae äußern. Nur selten pflegt die Nasenatmung durch diese Difformitäten stark beeinträchtigt zu sein.

Hrdlička (36) untersucht eine Serie von 26 Orangschädeln, die ziemlich alle von derselben Örtlichkeit stammen und wahrscheinlich der Landak-Rasse (Selenka) angehören. Er stellt daran genaue Unter-

suchungen und Messungen an, um Aufschlüsse über den Unterschied der verschiedenen Altersstufen zu gewinnen. Es wird die Schädelkapizität gemessen und die anderen Maße genommen, die bei anthropologischen Untersuchungen üblich sind. Die Resultate werden in Form von Tabellen zusammengestellt. Schießlich fügt der Autor noch eine Reihe interessanter Bemerkungen über osteologische Abnormitäten und Varietäten an (Nahtverschlüsse, Fontanellenknochen, Varietäten der Zähne etc. etc.).

von Huene (37) fand unter den in Oxford aufbewahrten Dinosaurierresten auch ein bisher noch nicht beschriebenes Hinterhauptsfragment von Megalosaurus, an dem der Bau des Gehirnraumes in diesem Schädelabschnitte sowie die Lage der großen Nerven und Gefäßlöcher bei den Dinosauriern gut zur Anschauung kommen. Knochennähte sind an dem Stück nicht zu erkennen, doch war jedenfalls das Foramen magnum in einem schmalen Stück vom Basioccipitale, seine Seiten von den Exoccipitalia gebildet, wie bei anderen Dinosauriern auch. — Das Supraoccipitale bildet einen medianen, dorsalen Buckel, der in einen Kamm ausläuft; daneben liegt der hohe, schmale Fortsatz des Parietale und Squamosum. — Das Schläfenloch war lang und schmal, mit der Längserstreckung in transversaler Richtung. Der Meatus auditorius externus befindet sich an der Wurzel des Squamosum. Die Fissura orbitalis ist erhalten, scheint aber unten nicht knöchern abgeschlossen gewesen zu sein. Es folgt das For. ovale, der Canalis Fallopii für den Facialis, das For. iugulare und das große Foramen lacerum. Daran schließen sich nach hinten noch drei kleine Foramina, zwei für den Hypoglossus und ein drittes von fraglicher Bedeutung, durch das entweder ein dritter Ast des Hypoglossus oder die Carotis interna (statt durch das For. lacerum) hindurchgetreten sei. Die kleinen Löcher für das Abducenspaar sind hinter der Sella turcica vorhanden; auch der Porus acusticus internus ist zu erkennen. Daß eine steile Einsenkung am vorderen unteren Rande der Pyramide eine Öffnung des Vestibulum anzeigt, scheint wahrscheinlich; durch Vergleich mit den Lacertiliern und Crocodiliern erhellt, das hier ein Ramus lag. acustici und je eine 3. Portion des Ramus cochl. und des Ram. vestibuli in das innere Ohr drangen. Auch ein Eindruck des Saccus endolymphaticus und die Apertura ext. aquaeduct. vestib. wird diagnostiziert, möglicherweise auch die Durchtrittsstelle des Trochlearis. — Eine unregelmäßig zeitweilige Höhle im Supraoccipitalbuckel entspricht vielleicht den bei Crocodiliern an dieser Stelle gelegenen luftführenden, mit der Paukenhöhle kommunizierenden Zellen. Es folgen Bemerkungen über die Abgrenzung der einzelnen Knochen.

Salo Jakobius (38) hat auf Veranlassung Waldeyer's die Schädel der anatomischen Sammlung zu Berlin auf das Vorkommen von Windungs-

protuberanzen an der Außenseite des Schädels hin untersucht, ausgehend von den grundlegenden Untersuchungen Schwalbe's über das Verhältnis des Gehirnes zu dem Außenrelief des Schädels. Seine Ergebnisse faßt der Autor folgendermaßen zusammen: Der Sulcus sphenoparietalis, der Torus gyri frontalis tertii, der Torus gyri temporalis secundi, die Protuberantiae cerebellares sind normale Bildungen, die an der Mehrzahl der Schädel zu finden sind. Die Protuberanzen der ersten und dritten Schläfenwindung sind als nicht allzu selten vorkommende Varietäten zu betrachten. Der Torus gyri temporalis secundi kommt an Weiberschädeln relativ häufiger vor als an Männerschädeln, bezüglich der anderen Bildungen ist ein Unterschied zwischen den Geschlechtern nicht festzustellen. Das Alter bedingt wesentliche Unterschiede in der Häufigkeit der Windungsprotuberanzen: ganz junge Kinder (bis zum 4. Lebensjahre) zeigen Windungsprotuberanzen äußerst selten. Im Lebensalter von 4 bis 17 Jahren kommt der Windungswulst der zweiten und dritten Schläfenwindung weit häufiger vor als bei Erwachsenen; im Greisenalter ist die Häufigkeit beider Windungswülste bedeutend geringer als im mittleren Lebensalter. Bezüglich der anderen Gebilde finden sich keine Unterschiede in den verschiedenen Lebensaltern. Ein Unterschied zwischen den beiden Körperseiten ist hinsichtlich der Häufigkeit und Ausbildung der Windungswülste nicht festzustellen. Windungswülste, sowie der Sulcus sphenoparietalis und die Protuberantia cerebellaris finden sich bei allen Rassen. Während aber die Häufigkeit des Sulcus sphenoparietalis und des Torus gyri frontalis tertii bei allen Rassen ziemlich die gleiche ist, zeigen sich bezüglich des Torus gyri temporalis secundi und der Protuberantia cerebellaris wesentliche Unterschiede in der Häufigkeit: beide Bildungen finden sich am seltensten bei den Negern (26,1 bzw. 57,5 Proz.), am häufigsten bei der mittelländischen Rasse (60,7 bzw. 80,5 Proz.). An vielen Schädeln findet sich eine leistenförmige Sphenotemporalnaht (Crista sphenosquamosa), welche keine Beziehung zur Innenform des Schädels hat. Die Protuberanzen der dritten Stirnwindung und zweiten Schläfenwindung stellen topographisch-anatomisch wichtige Orientierungspunkte dar, mit deren Hilfe man leicht die Lage des Anfangsteiles der Fissura Sylvii am Lebenden bestimmen kann. Verbindet man nämlich die beiden Windungswülste durch eine Linie, die vom Torus gyri frontalis tertii zum oberen Rand des Porus acusticus verläuft, halbiert den zwischen den beiden Windungswülsten liegenden Teil dieser Linie und geht von dem Mittelpunkt 1 cm senkrecht nach oben, so befindet man sich an der Stelle des Punctum Sylvii. Den Torus gyri temporalis secundi findet man, wenn man über dem Ansatz der Ohrmuschel 1 cm senkrecht nach oben geht, den Torus gyri frontalis findet man, wenn man etwa in der Höhe des Supraorbitalrandes dicht

hinter der deutlich durchfühlbaren Crista frontalis mit kräftigem Fingerdruck die Schläfe palpiert.

Knottnerus-Meyer (40) liefert eine eingehende Besprechung des Tränenbeines sämtlicher Ordnungen und Familien der Ungulaten. Das Tränenbein erreicht von allen Säugern bei den Ungulaten seine größte Ausdehnung und Entwicklung. Es zeigt sich als ein überaus empfindlicher Knochen (bei den Huftieren), der selbst den Eindrücken von Hautgebilden nachgibt, wie die Entstehung der Tränengruben bei den Artiodactyla zeigt. Seiner Ausbildung entsprechend ist es schon lange als für die Systematik der Huftiere wichtig erkannt worden. Der Verf. versucht nun in seiner umfangreichen, mit vielen Abbildungen gezierten Arbeit die Wichtigkeit der Verhältnisse des Lacrymale für die Systematik aller Huftiere nachzuweisen und auf Grund seiner zahlreichen vergleichend-anatomischen Beobachtungen ein neues System der Ungulaten aufzustellen, bei dem allerdings nach Möglichkeit auch andere anatomische, morphologische und auch biologische Verhältnisse in Betracht gezogen wurden. Einer genauen Besprechung des Lacrymale und seiner Beziehungen zu den benachbarten Knochen bei den Hyracoidea, Proboscidea, Perissodactyla und Artiodactyla folgt eine tabellarische Zusammenfassung des neugewonnenen Systems. Daran schließt sich noch eine ausführliche, zumeist auf Kennzeichen des Tränenbeines und seiner Umgebung gegründete Bestimmungstafel der Ungulaten.

Krauß (41) weist darauf hin, daß bei den Klinikern, insbesondere den Ophthalmologen, auf die in der Überschrift angedeuteten Beziehungen so gut wie gar kein Gewicht gelegt wird. Und doch sind solche Beziehungen vorhanden und unter Umständen sehr wichtig, was der Verf. anatomisch zu begründen sucht durch den Hinweis darauf, daß Anomalien im Verlauf der Gefäße, speziell der größeren Venen der Augenhöhle nicht so selten seien. So geht z. B. die Vena ophthalmica inferior häufig durch die Fissura orbitalis inferior in die Flügelgaumengrube, ja sogar die Ophthalmica superior und die Centralis retinae (auch die Arterie) können diesen Verlauf nehmen. Im übrigen hat die kurze, als vorläufige Mitteilung gedachte Arbeit rein klinische Bedeutung. Eine größere Arbeit über diesen Gegenstand gedenkt der Verf. folgen zu lassen.

Leche (42) fiel bei der Untersuchung von Schädeln der madagassischen Insectivorenfamilie Centetidae (Centetes und Ericulus) auf, daß sich der vordere Teil des Basisphenoids und der hintere des Präsphenoids an der Ventralfläche zu einer deutlichen Grube aushöhlen (nicht ventral von sondern vor der ganz vom Basisphenoid gebildeten Fossa pituitaria!), der bei allen, auch bei völlig erwachsenen Tieren unmittelbar unter der Schleimhaut im Gebiete des Basisphenoids ein strangartiges Gebilde in der Medianlinie anliegt, welches sich von

der Grenze zwischen Prä- und Basisphenoid zur hinteren Wand der Keilbeingrube erstreckt. Das betr. Gebilde kommt aus dem hinteren Teil des Basisphenoids, um in unmittelbarem Zusammenhang mit dem Knorpel zwischen Prä- und Basisphenoid zu endigen. Die histologische Untersuchung läßt den Autor bestimmt annehmen, daß er es in dem betr. Gebilde mit einem Chordarest zu tun habe. Da er bei Centetes-Embryonen den Hypophysengang sehr weit nach vorn reichend findet (bis nahe an die Grenze zwischen Basi- und Präsphenoid) steht dieser Deutung nach seiner Ansicht nichts im Wege.

Lubosch's (44) Bestreben ist zweifacher Natur: Einmal will er die bekanntlich sehr variabelen Formen der Säugerkiefergelenkflächen als Material benützen zur Entscheidung der Frage, welche Einflüsse es wohl sein mögen, unter denen sich die Formen der Gelenkflächen differenzieren. „Denn die Sonderstellung, die dies Gelenk als durchaus rezentes, gegenüber jenen uralten Gelenken einnimmt, ferner die so verschiedenartigen Kaumechanismen der Säugetiere gaben Hoffnung, hier beobachten zu können, in welcher Weise sich die etwa vererbten Zustände primitiver Einrichtungen mit Anpassungen an neue Funktionen vereinigten, sei es zur Fortbildung, sei es zur Umbildung, sei es zur Rückbildung einzelner Teile des Gelenkes.“ Zweitens glaubt der Verf., durch solche Untersuchungen gleichzeitig eine Prüfung der Richtigkeit von Reichert's Lehre, nach der das Kiefergelenk der Nonmammalia dem Hammeramboßgelenk der Säuger homolog und das Kiefergelenk der Säuger eine Neuerwerbung und vor der Stelle des alten Kiefergelenkes gelegen sein soll, anstellen zu können, was eigentlich unnütz erscheinen könnte, nachdem der Verf. von vornherein auf dem durch Reichert's Lehre bestimmten Standpunkt steht. — Die Arbeit zerfällt in folgende Hauptabschnitte: I. Mitteilungen über das Kiefergelenk der Säugetiere und Befunde am menschlichen Kiefergelenke. Der Autor bespricht zunächst die knöcherne Gelenkfläche des macerierten Säugetierschädels. An ihr sind zwei Abschnitte zu unterscheiden: die Fossa glenoidalis und die Facies praeglenoidalis. Erstere ist schon bei Monotremen vorhanden. Ihre hintere Begrenzung geschieht von den Marsupialiern bis zu den Anthropoiden durch den Processus retrofoveolaris (conoïdes). — Die Facies praeglenoidalis ist jünger, tritt zuerst bei pflanzenfressenden Beuteltieren auf und ist in der aufsteigenden Reihe der Säuger außerordentlichen Umbildungen unterworfen (Gelenkformen der Nager, Carnivoren, Prosimier). Auch die Fossa glenoidalis und der Processus retrofoveolaris variieren sehr. — Ganz besonders auffallend aber sind die Variationen der beim erwachsenen Menschen als Tuberculum articulare in Erscheinung tretenden Facies praeglenoidalis. Die Variationen betreffen die Ausdehnung und Gliederung, vor allem aber die Höhe des Tuberculums. Letztere Variationen erscheinen dem Autor am wichtigsten und werden genau

besprochen und durch verschiedene Abbildungen erläutert. In manchen Fällen ist das Tuberculum kaum als Hervorragung angedeutet, an seiner Stelle befindet sich eine mehr oder weniger deutliche Einsenkung; in anderen Fällen liegt es als eine hohe, durch keinerlei Einsenkung vertiefte Rolle vor der tiefen Fossa glenoidalis. II. Würdigung der Befunde am menschlichen Kiefergelenk. Da die Facies praeglenoidalis sich bei den Säugetieren so außerordentlich variabel und als die Grundlage der für die einzelnen Ordnungen typischen Gelenkform erweist, so kommt Verf., angesichts der außerordentlichen Variabilität des gleichen Abschnittes (Tuberculum articulare) auch beim Menschen, zu dem Schlusse, daß hier eine beim Menschen sich weiterbildende, werdende Gelenkfläche vorliege. Dies sucht der Autor zu beweisen und die Gründe der Umbildung aufzudecken. — Die Ontogenese zeigt, daß beim menschlichen Fötus und Kinde das Tuberculum articulare noch fehlt. Die fötale Gelenkpartie gleicht sehr der von Echidna. Phylogenetisch ist interessant und wichtig, daß noch bei Anthropoiden (Gorilla) ein Tuberculum kaum ausgesprochen, dagegen ein starker Processus retrofoveolaris vorhanden ist. Ontogenetisch und phylogenetisch erweist sich also die flache, des Tuberculums mehr oder weniger entbehrende Form als ein primitiver Zustand, was auch daraus erhellt, daß mit dieser Variation am erwachsenen Schädel andere Variationen kombiniert zu sein pflegen. „So findet sich häufig — wenn auch nicht immer — die Kombination eines mächtigen Processus retroglenoidalis und einer sehr engen Fossa bei flachem Tuberculum.“ „Wir können mit hoher Wahrscheinlichkeit annehmen, daß es sich um Phasen eines Entwicklungsvorganges handelt, der sich gegenwärtig an der Gelenkfläche des menschlichen Kiefergelenkes vollzieht und der in dem Stadium eines hohen, schmalen nicht eingesenkten Tuberculum zu einem gewissen Ende gelangt ist.“ III. Untersuchungen der Ursachen, die auf die Höhe des Tuberculum articulare von Einfluß sein können. L. betrachtet von diesem Gesichtspunkte aus: a) die Schädelform, b) Schädelform und Gebiß, c) Gebiß, und kommt, nach einem Vergleiche der menschlichen Verhältnisse mit denen der Anthropoiden, zu folgendem Ergebnisse. „Die Erhebung des Tuberculum articulare beim Menschen gegenüber seiner flachen Gestaltung bei Anthropoiden ist vornehmlich auf Umgestaltung des Gebisses zurückzuführen; und zwar bestehen diese Umgestaltungen an zwei Stellen. Erstens im Bereiche der Incisivi, die bei stärkerer Orthognathie in Scherenbißstellung treten, während bei Anthropoïden der Zangenbiß besteht. Zweitens im Bereiche der Molares, die eine stärkere Senkung ihrer Kronenlinie aufweisen, während bei Anthropoiden die Kronenlinie entweder gerade, oder zum ersten Molaris aufsteigend ist. Diese beiden Abweichungen haben die abweichende Gestaltung des

Tuberculum zur Folge, da bei den Anthropoiden eine Verschiebung der Zahnreihen gegeneinander möglich ist, ohne daß der Unterkiefer sich senkt, während beim menschlichen Gebiß das nur durch eine Senkung des Unterkiefers möglich erscheint. — Es wird also von der relativen Größe der einzelnen Zähne und von dem Maße des Übergreifens der Incisivi in jedem einzelnen Falle abhängen, wodurch die Senkung des Unterkiefers bestimmt wird. Da nun die Entstehung des Scherenbisses mit der Veränderung des Gesichtsschädels, die verschiedene Länge der Molares mit der Rückbildung der hinteren Molares zusammenhängt, so gewinnen wir als allgemeinen Ausdruck des Ergebnisses den Satz, daß das Tuberculum articulare des Menschen sich infolge der beim Menschen erworbenen orthognathen Gesichtsform und der bei ihm vollzogenen Rückbildung der hinteren Molares entwickelt hat." — Bei den diluvialen Menschenkiefern ist das Tuberculum articulare nur wenig ausgesprochen und die Gelenkfläche noch durchaus anthropoid. IV. Über den Vorgang in der Entstehung der neuen Gelenkfläche. Hier kommt vor allem auch die Wirkung der Kiefermuskulatur in Betracht. Aus dieser ergibt sich für die Erhebung des Tuberculums noch die stärkere Belastung seiner hinteren Wand und die Entlastung seines Gipfels als ursächliches Moment. Dabei kommt natürlich dem Kopfe des Unterkiefers eine bedeutende Rolle bei der Bildung der Gelenkfläche zu. In einem Anhang bespricht L. noch eine bisher nicht bemerkte Variation am Tuberculum, nämlich ein Tuber, das nur im lateralen Teil des Schläfenbeins entwickelt ist, während die Gelenkgrube nach vorn hin durch eine breite Rinne mit der Oberfläche des Squamosums kommuniziert.

Derselbe (45) veröffentlicht hier die „zweite Folge einer Reihe von Untersuchungen über die vergleichende Anatomie der Gelenke". Nachdem ihm das Kiefergelenk der Säuger als besonders geeignet erschien, um durch sein Studium in die Genese der Gelenke überhaupt einzudringen, lag es für den Autor nahe, zunächst das Kiefergelenk der Monotremen, als der den Stammformen der Säuger am nächsten stehenden Gruppe, zu untersuchen. Die Grundlage seiner Anschauungen bildet auch hier die Reichert'sche Lehre vom Kiefergelenk der Säuger, zu deren Beurteilung der Verf. zwar eigentlich nur Material sammeln will, über die aber von vornherein sein Urteil, nämlich im bejahenden Sinne, feststeht. Für L. beherrscht der Zusammenhang des Hammers und Meckel'schen Knorpels der Säugetiere im Stadium des reifen Knorpels so sehr die ganze Sachlage, daß eigentlich eine Diskussion über die ganze Frage überflüssig erscheint. Die Arbeit gliedert sich in zwei Hauptabschnitte: in einen systematischen und einen vergleichenden Teil. Im systematischen Teil werden die Zustände und Verhältnisse des Kiefergelenkes und seiner Nachbarschaft genau besprochen und zwar getrennt für Echidna und Ornithorhynchus. Nur

einiges sei hier aus der eingehenden und sorgfältigen Beschreibung hervorgehoben. Bei Echidna besitzt die gesamte Unterfläche, auf der sich der Unterkieferkopf bewegt, die Form einer Rinne, die vorn breit, hinten gegen den Processus mastoides zu spitz ist und deren seitliche Ränder erhaben sind. Der Unterkiefer zeigt einen Condylus, der sich, wie bei embryonalen und kindlichen Unterkiefern höherer Säugetiere und des Menschen, nur ganz unbedeutend über die Kaufläche erhebt. — Im Gelenke fehlt der Meniscus. — Die Gelenkkapsel ist weit und schlaff, daher ist die Bewegungsfähigkeit des Unterkiefers ziemlich bedeutend. — Bei Echidna bestehen keinerlei Beziehungen zwischen irgend einem Teil der Kiefergelenkkapsel oder gar des Meniscus und dem Bindegewebe in der Fissura Glaseri. Echidna besitzt bekanntlich, außer den vier typischen Kaumuskeln noch einen fünften, einen sog. Detrahens mandibulae. L. deutet ihn als vorderen Biventerbauch, da er ihn bei Ornithorhynchus vom Trigeminus innerviert fand (nach Ruge wird er vom Facialis innerviert und soll dem hinteren Biventerbauch entsprechen). — Die M. pterygoidei entspringen nicht am Pterygoid. Der M. pterygoideus ext. besitzt eine mittlere Portion, die zum Gelenkkopf geht und die zur Differenzierung des Gelenkkopfes in Beziehung steht. Interessant ist der feinere Bau des Gelenkes, der durch ein Schnittbild illustriert wird. Squamosum und Condylus sind zunächst der Gelenkspalte von Bindegewebe überzogen und darunter folgt Faserknorpel. Unter dieser, gegen den Knochen hin, liegt eine dickere Schicht hyaliner Knorpel, dessen Zellen nicht rund sind, sondern unregelmäßig gestaltete Ausläufer besitzen. — Am Unterkiefer tritt der Faserknorpel teilweise frei ins Gelenk ein, ohne gegen dieses einen Überzug von Bindegewebe zu haben. — Die Gelenkhöhle erweckt nach L. den Eindruck eines Schleimbeutels, sie ist im engeren Sinne eigentlich nur ein besonders differenzierter Abschnitt einer im übrigen sich weithin ausdehnenden Spalte, die das Dentale und seine bindegewebige Fortsetzung von der Schädelbasis trennt. An der faserknorpeligen Begrenzung der Gelenkhöhle am Unterkiefer setzt seitlich die mittlere Portion des Musc. pterygoideus ext. an; L. drückt das so aus: am Unterkiefer ist die faserknorpelige Begrenzung der Gelenkhöhle zugleich die Ausbreitung eines Teiles der mittleren Portion des Musc. pterygoideus externus. Bei Ornithorhynchus liegt das Kiefergelenk weiter nach hinten als bei Echidna, woraus sich abweichende topographische Beziehungen ergeben. — Die Gelenkgrube ist sattelförmig. Die Gelenkkapsel wesentlich straffer als bei Echidna. Der feinere Bau der Gelenkflächen verhält sich im wesentlichen so wie bei Echidna, nur zeigen die Gewebe hier mehr regelmäßige Anordnung als bei letzterer. Im zweiten, vergleichenden Teil werden folgende Punkte besprochen. 1. Die Lage (Topographie) der Gelenkfläche; 2. die Kaumuskulatur und ihre Bewegungen sowie die Form

der Gelenkfläche; 3. Gelenkspalt und Gelenkfläche, insbesondere: die Vergleichung der Gelenkfläche bei Monotremen mit der Gelenkfläche des Quadratoarticulargelenkes bei Sauropsiden, a) Kiefergelenk und Quadratoarticulargelenk, b) das Kiefergelenk der Monotremen und der höheren Säugetiere; 4. die Beziehungen des Pterygoideus externus zum Kiefergelenk und die Entstehung des Kiefergelenkmeniscus. Zu 3a sei bemerkt, daß bekanntlich im Kniegelenk der Vögel ebenfalls Fasern im Gelenkknorpel vorkommen (van der Stricht), ähnlich wie im Kiefergelenk der Monotremen und anderer Säuger. Dennoch trägt L. kein Bedenken, die Kiefergelenkskeletkomponenten der Säuger als im Prinzip von denen der Nonmammalia verschieden anzusehen und bestreitet daher schon von histologischem Standpunkte aus die Möglichkeit einer Homologie des Kiefergelenkes der Mammalia und Nonmammalia. Den Knorpel im Condylus leitet L. von einer Knospe des Meckel'schen Knorpels ab, den im Squamosum möglicherweise vom Petrosum. Seine Ergebnisse faßt L. wie folgt zusammen: Das Kiefergelenk der primitiven Säugetiere ist in der Triaszeit (Haeckel) nach Ausbildung der Milchdrüsen (Fürbringer) durch Anlagerung eines Fortsatzes des Dentale gegen das Squamosum entstanden. Das durch die Vorwölbung des Gehirnes nach abwärts verlagerte Squamosum entfaltet sich unter dem Einfluß mehr oder weniger starker Kautätigkeit ursprünglich in verschieden weiter Lage am Schädel. Seine Lage wird mit bestimmt durch die Entwicklung des Os intertemporale und durch die Verlagerung des Ohres, die ihrerseits mit der Umbildung des Pterygoids und des harten Gaumens zusammenhängen. Die ursprüngliche Form des Kiefergelenkes ist ein zwischen den Periostlagen des Squamosum und Dentale entwickelter Schleimbeutel. Die weitere mechanische Einwirkung der Kautätigkeit führt zu einer Beteiligung des Meckel'schen Knorpels, der als eine Knospe unterhalb der Gelenkfläche in das Dentale einwächst (und des Petrosum, das sich in gleicher Weise in das Squamosum einsenkt?). Gleichzeitig wird durch denselben Einfluß das ursprüngliche Periost zum „modifizierten Periost", indem die Bindegewebszellen seiner tiefen Lagen sich zu eingekapselten, knorpelartigen Zellen umbilden. Der Pterygoideus externus steht mit diesem modifizierten Periost in Verbindung. In der Begrenzung des Gelenkspaltes bleibt das lockere Bindegewebe bestehen. Im Eocän tritt eine Differenzierung der Monotremen auf, die sich auch in der Beschaffenheit der Kiefergelenke äußert. Ornithorhynchus ist der Ausläufer einer nagerartig spezialisierten Monotremenabteilung. Die Lage der Gelenkfläche ist durch abweichende Entfaltung der oben erwähnten Knochen verschoben. Stärkere Beanspruchung des Gebisses führte zu einer Reduktion des lockeren Bindegewebes in der Begrenzung des Gelenkspaltes und zu einer regelmäßig geformten Anordnung der Bindegewebszüge im modifizierten

Der Pterygoideus externus verliert seine innige Beziehung m Periost. Von einer nicht spezialisierten Monotremenform Echidna ab. Obwohl bei der lebenden Echidna die Kautätigkeit der Weise der höheren Säugetiere geschieht, knüpfen die ungen der Kiefergelenke der Säugetiere dennoch an die Zustände idna an. Die Insertion einer mittleren Portion des Ptery- externus an das modifizierte Periost und die Lage der Gelenk- lden die wichtigste Gemeinsamkeit zwischen Echidna und den Säugetieren. Diese Periostlage hat sich bei marsupialier- nagenden, direkten Nachkommen der Stammform von Echidna ı freien Meniscus umgebildet.

elben (46) Arbeit über den Meniscus im menschlichen Kiefer- bildet gleichsam eine Ergänzung zu seiner Arbeit über das lum articulare. Er unterscheidet am Meniscus einen mittleren, er weniger großen und dementsprechend den Unterkieferkopf gerer oder größerer Ausdehnung umfassenden, knorpelartigen einen seitlichen, den ersten rings umgebenden, bindegewebigen · mit seiner Basis die Verbindung mit dem Kapselbindegewebe . Der Meniscus ist in bestimmter Weise gekrümmt, hat eine em Tuberculum articulare entsprechende Facette (Grube), und tere, dem Kiefercondylus entsprechende. — Die Form des s variiert außerordentlich. Besonders gilt das für den hinteren, en Abschnitt. Dieser füllt die Fossa glenoidalis aus entweder icker Wulst oder in Form einer nach oben konvexen Scheibe. — hen Fällen erscheint der Meniscus nahezu ganz flach. — Der s paßt sich vor allem der Fossa glenoidalis und nicht dem lum articulare an. Einer tiefen Fossa glenoidalis entspricht ölbtes occipitales Stück des Meniscus; dem hohen Tuberculum ler Meniscus durch ~förmige Krümmung Platz und führt Vulstung des ovalen Stückes Kongruenz zwischen dem Tuber- nd der vorderen Fläche des Condylus herbei. Bei flacher Fossa rigem Tuberculum hingegen ist auch der Meniscus flach. L. ich durch diese Ergebnisse auf eine innige Zusammengehörig- s Meniscus mit dem Condylus hingewiesen und bezeichnet uch den Meniscus als einen ursprünglich morphologisch dem s mandibulae angehörigen Bestandteil. L. hat auch einige eines Meniscus histologisch untersucht und keinen Knorpel efunden. Die von ihm untersuchten Partien waren rein binde- .

ge (47) untersuchte auf Anregung Strasser's die Entwicklung umatischen Höhlen am Taubenschädel, bei dem die Pneumati- inen verhältnismäßig hohen Grad erreicht. L. beschäftigt sich chlich mit der Entwicklung des hinteren, von der Paukenhöhle nden Systems pneumatischer Höhlen, um das von der Nasen-

höhle aus entstehende zu streifen. — Verf. glaubt sicher annehmen zu müssen, daß die Pneumatisation im Schädel schon zu einer Zeit beginnt, wo die vordringenden Höhlen noch mit Flüssigkeit gefüllt sind; wahrscheinlich bleiben die Paukenhöhle und ihre Nebenräume auch noch zu einer Zeit mit Flüssigkeit gefüllt, wo die „Incavernation“ schon bedeutende Fortschritte gemacht hat (erste Zeit nach dem Ausschlüpfen). Den allgemeineren Ausdruck „Incavernation“ glaubt Verf. deshalb anwenden zu sollen, weil nach dem oben Gesagten kein prinzipieller Unterschied besteht zwischen der Pneumatisation und ähnlichen Vorgängen an Rumpf- und Extremitätenknochen, bei denen Höhlen mit flüssigem Inhalt sich ausbreiten. Die Lufträume dringen im allgemeinen gegen das Knochenmark vor, wobei sie gegen das lange deutlich organisiert bleibende Mark scharf abgegrenzt sind, wohl durch ein feines Epithel. Darauf folgt Schrumpfung und Schwund der bloßgelegten Weichteilfüllung (Knochenmark). Der Prozeß der Höhlenbildung beginnt mit der Bildung des seitlichen Rachendivertikels und mit der Modellierung der embryonalen Nasenwand. Einen besonderen Impuls erfährt dann allerdings der Incavernationsprozeß mit dem Auftreten und dem Zusammenschluß der Deckknochen und mit der damit in Zusammenhang stehenden Schaltraumbildung und Entlastung und Rückbildung des Primordialskeletes. Die auffallend früh beginnende und weitgehende Pneumatisation des Vogelschädels möchte vielleicht ihren Grund in der frühzeitigen Verschmelzung der Knochen, namentlich der Deckknochen haben, wodurch selbständige, gefestigte Skeletglieder gebildet werden, die sich voneinander und von den ursprünglich stützenden Unterlagen zu emanzipieren vermögen. Andererseits wird vielleicht gerade diese Verschmelzung gefördert durch die Pneumatisation. Die Arbeit enthält übrigens außerdem eine Fülle von Mitteilungen über das Chondrocranium und die Entwicklung der einzelnen Schädelknochen bei den Vögeln.

Marro (49) hat an den 75 von ihm geprüften Schädeln 13 mal eine deutlich ausgeprägte Fossa occipitalis mediana gefunden, also in 17,3 Proz. aller Fälle. 24 dieser Schädel stammten von Epileptikern; bei 5 von diesen wurde sie gefunden, also in 20,8 Proz. (sonstige Annahme um 3,5 Proz. übersteigend!). Der Verf. beschreibt anschließend genauer zwei Fälle, in denen er außer dem Schädel auch das Gehirn untersuchen konnte. In dem einen Fall war der Lobulus der rechten Tonsille des Kleinhirns fast doppelt so groß wie der der anderen Seite. Auch sonst zeigte das Kleinhirn und die Falx allerlei Besonderheiten. — Im zweiten Fall war der Wurm besonders stark entwickelt neben anderen Besonderheiten des Kleinhirns und der Dura. Beide Fälle zeigten ausgeprägte „Fossetta Lombrosiana“ = Foss. occipit. med.; auch sonst waren die Schädel nicht ganz normal. Der Autor kann die Theorie Lombroso's über den Zusammenhang von Hypertrophie

des Wurmes (oder benachbarter Teile) und Fossa mediana occipitalis völlig bestätigen.

Mead (51), gestützt auf die von Osborn zuerst dargelegte, von Gaupp und Fischer bestätigte Erklärung der verschiedenen Anteile der einzelnen Occipitalknochen an den Gelenken des Hinterhauptes und des dadurch bewirkten Entstehens paariger, unparer oder dreigeteilter Gelenkflächen, untersuchte 2500 Schädel der verschiedensten Mammalia auf ihr Hinterhauptsgelenk hin und versucht, die verschiedenen Formen desselben als Anpassungserscheinung an die durch die Lebensweise bedingte Beweglichkeit des Kopfes darzustellen. — Der Grad der Beweglichkeit des Kopfes ist direkt proportional der Curvatur der Condylen und einigermaßen ihrem sessilen oder gestielten Aufbau. Es folgt eine Beschreibung der Gelenkflächen des Hinterhauptes von Taxidea und Latax lutris. Bei beiden Tieren sind außer den beiden lateralen Condylen noch Articulationen für die basalen Teile des Atlas und den langen Processus odontoides des Epistropheus am Basioccipitale vorhanden, die bei Latax lutris durch eine mittlere, am Gelenk unbeteiligte Einsenkung paarig werden, so daß bei diesem Tier vier „accessorische" Gelenkflächen am Basioccipitale bestehen. Damit geht Hand in Hand eine Reduktion an Größe bei den seitlichen Gelenkflächen, woraus eine geringere Beweglichkeit des Kopfes resultiert, die wahrscheinlich durch die Aufnahme von Fischnahrung ermöglicht wird. Bei den Fleischfressern (Gulo, Canis) besteht eine große, median zusammengeflossene Gelenkfläche, um die Articulation des Kopfes, welche durch die Lebensweise stark beansprucht wird, zu sichern. Sodann setzte eine Reduktion der medianen Teile des Gelenkes ein, die von beiden Seiten her angriff (Taxidea, Latax), um erst zuletzt die mittelsten Partien zu ergreifen und so zwei getrennte Gelenkflächen entstehen zu lassen (Tatusia, Homo). Es folgt eine kurze Beschreibung der Condylenform bei den meisten Unterklassen und Ordnungen der Säuger.

Nicola (52) faßt seine Resultate etwa folgendermaßen zusammen: Es besteht normalerweise ein Knochenkern membranösen Ursprungs für die obere, laterale Partie des großen Keilbeinflügels, der ziemlich früh mit dem knorpeligen Teil des Alisphenoides verschmilzt. Die Vertikalfissuren des großen Keilbeinflügels sind als Entwicklungshemmungen aufzufassen und haben als Ursache das anormale Bestehenbleiben einer Arterie, die aus mechanischen Gründen die Vereinigung der beiden genetisch verschiedenen Teile des Alisphenoids verhindert. Es kommen auch Fälle von totaler Längsteilung des großen Keilbeinflügels vor, wobei ein unabhängiges Knochenelement sich zwischen Ala magna und Squama temporalis, in seltenen Fällen auch zwischen Ala magna und Zygomaticum intercalar einschiebt. Der Autor ist der Ansicht, daß es sich in diesem Element um eine über-

zählige Ossification handelt, die aus versprengten Knochenelementen entsteht, welche in die zwischen dem knorpelig und dem häutig vorgebildeten Teil des Alisphenoids befindliche Fontanelle gelangt sind. Diese Knochenelemente können in seltenen Fällen beträchtliche Dimensionen annehmen und das Volumen des großen Keilbeinflügels so stark reduzieren, daß sie wie ein abgesprengter Teil von ihm erscheinen. Jedenfalls ist dieser intercalare Knochen ohne direkte Beziehungen zur Ossification der Squama temporalis.

Obregia und *Antoniu* (54) schlagen aus topographisch-anatomischen Gründen vor, das etwas gewölbte Dach des Canalis Hypoglossi (Tuberculum iugulare Meckel, Processus innominatus Hyrtl, Eminentia innominata Stewarts und Reid, Tubercule exoccipito-basilaire Le Double) fortan „Tuberculum endoccipito-basilare“ zu nennen. Es liegt in der Gegend der Verschmelzung des Exoccipitale (seitlicher Knochenkern der Occipitale) mit dem Os basilare (vorderer Knochenkern der Occipitale.) An Schädeln von Geisteskranken wurde diese Bildung verschieden stark entwickelt in 71,6 Proz. aller Fälle gefunden (in 6,6 Proz. davon nur einseitig), während sie an normalen Schädeln nur in 6,87 Proz. aller Fälle beschrieben wird. Wodurch also die umfangreichen Untersuchungen Bianchi's, die darin gipfeln, daß das Tuberculum endoccipitale basilare bei Geisteskranken häufiger als bei Normalen vorkommt, vollauf bestätigt werden können.

Parsons (55) weist darauf hin, daß die Coronalnaht am menschlichen Schädel in ihrem oberen Teile eine Zackennaht, in ihrem unteren Teil, etwa vom Schnittpunkte mit der Linea temporalis ab, jedoch eine Schuppennaht vorstellt. Zwischen den beiden Teilen ist manchmal ein ausgesprochener Winkel vorhanden. Als Ursache für die Ausbildung des unteren Teiles als Schuppennaht sieht der Verf. die Wirkung des Temporalmuskels an, dessen Zug beim Zurückziehen des Unterkiefers ein Überschieben der Tabula externa des Schläfenbeines bewirken soll. Zu dieser Ansicht gelang der Verf. auf vergleichend-anatomischem Wege, indem er die verschiedene Form der Coronalnaht bei Carnivoren, Herbivoren und Nagern in direkter Abhängigkeit von der Wirkung und Stärke des Temporalmuskels ausgebildet findet.

Perna (56) beschreibt und bildet ab mehrere Fälle von Canalis basilaris medianus und von Fossa pharyngea am Occipitale. Bezüglich der Deutung beider Gebilde kommt er zu folgenden Schlüssen: Der Canalis basilaris medianus stellt niemals einen einfachen Gefäßkanal für ein Emissarium vor, sondern muß seiner Lage wegen, die genau der Lage des die Chorda dorsalis im Sphenooccipitale beherbergenden Kanals entspricht, als Canalis chordae angesehen werden. Die Fossa pharyngea muß ebenfalls als Rest eines Stückes des Canalis chordae angesehen werden und zwar jenes Teiles, der durch

das Perichondrium des Praebasioccipitale an seine ventrale Oberfläche gelangend durch mangelnde Entwicklung der Hypochordalspange in diesem Teil des Occipitale nicht zum ventralen Verschluß kommen kann. Canalis basilaris und Fossa pharyngea stellen Hemmungsbildungen vor, hervorgebracht durch die Persistenz eines Chordarestes, der normalerweise frühzeitig verschwinden sollte. Hemmungsbildungen stellen auch Tuberculum pharyngeum und die es manchmal am Praebasioccipitale nach vorn fortsetzende Crista vor, da sie aus der mangelnden Verschmelzung der hypochordalen Spange mit dem Basioccipitale resultiert.

Derselbe (57) macht in seiner Arbeit zahlreiche Mitteilungen über von ihm angestellte anthropologische, embryologische und vergleichend anatomische Untersuchungen über die Nasenbeine. Die Nasenbeine variieren außerordentlich, auch beim Menschen, was für die Anthropologie wichtig und interessant ist. P. stellt sich als erste zu beantwortende Frage die: sind die Variationen der Nasenbeine, die normalen Befunde und Anordnungen an ihnen zurückzuführen auf die plastische Anpassung des Skeletes an die umgebenden Organe oder stellen sie Reste phylogenetischer Vorgänge dar? Der Autor gibt zunächst eine genaue Beschreibung der Form der Nasenbeine beim Menschen. Besonders hervorgehoben wird erstens ein Fortsatz an der oberen Ecke des äußeren Randes (Processus orbitalis), der, oft stark entwickelt, sich zwischen Oberkiefer (Processus frontalis) und Stirnbein einschiebt, und zweitens ein Einschnitt am unteren Rande des Knochens, der nach des Autors Meinung von den Anatomen als für den Durchtritt eines Nerven bestimmt aufgefaßt werden soll, was nach P. unrichtig ist. P. nennt diesen Einschnitt „Incisura nasalis“; sie fehlt an Kinderschädeln, ist bei Erwachsenen fast stets vorhanden. Manchmal ist sie in ein Loch verwandelt; in der Regel dient sie nicht dem Nervus ethmoidalis ant. zum Durchtritt, nur in seltenen Fällen; der Nervensulcus liegt lateral von ihr. — Die Incisur kommt auch bei anderen Säugern vor. Bei den meisten Affen ist sie kaum bemerkbar; nur bei Cercopithecus, Macacus, Cebus und Cynocephalus ist sie gut ausgeprägt. Sie fehlt fast allen Raubtieren und den Nagern. Außerordentlich groß ist sie bei den Wiederkäuern. Eine Andeutung von ihr findet sich auch bei Edentaten, Marsupialiern und Monotremen. P. faßt sein Resultat etwa so zusammen: Man kann also schließen, daß die Incisura nasalis bei allen Säugern vorhanden ist. Sie hat also wohl eine phylogenetische Bedeutung. Den Processus orbitalis s. lateralis fand P. ganz häufig bei Europäern, während Manouvrier ihn als einen Rassencharakter der präcolumbianen Schädel Venezuelas betrachtet. Der Fortsatz kann mit den verschiedenen Nachbarknochen (namentlich dem Lacrymale) bestimmte Bezeichnungen (Verbindungen und dergleichen) eingehen. Er findet sich, wie die In-

cisura nasalis, auch bei anderen Säugern; bei den Affen z. B. häufig. Bei den Carnivoren fehlt er stets, ebenso bei den Nagern. Gut entwickelt dagegen ist er bei Artio- und Perissodactylen, sehr stark entwickelt bei Marsupialiern und Monotremen. Er muß also eine morphologische Bedeutung haben. Diese geht aus der Entwicklungsgeschichte hervor. Das Nasenbein der Säuger (untersucht am Menschen) entsteht ontogenetisch aus zwei Teilen: einem lateralen Deckknochenteile (der zusammen mit dem Lacrymalteil des Processus frontalis des Maxillare im lateralen Nasenfortsatz entsteht) und einem medialen kleineren knorpelig vorgebildeten Teile (aus der Nasenkapsel hervorgehend). Beide Teile verwachsen normalerweise der Länge nach. Bleibt die Verwachsung aus, so teilt eine Naht das Nasenbein der Länge nach in 2 Knochen. Ein Rest dieser embryonal stets vorhandenen Naht ist die Incisura nasalis. Die vorgetragene Entstehungsweise erklärt die Fälle, in denen im postfötalen Leben die Nasenbeine in zwei Stücke zerlegt erscheinen. (Der Autor gibt zahlreiche Abbildungen solcher Abnormitäten, namentlich von Equus, Ovis aries und Bos taurus.) Entwicklungsgeschichtlich ist also die Incisura nasalis leicht zu erklären. Das gleiche gilt für den Processus lateralis s. orbitalis. Denn bei menschlichen Embryonen steht in früher Zeit die laterale obere Ecke des Nasenbeines stets durch einen Fortsatz mit dem Lacrymale in Verbindung, während der Processus frontalis des Oberkiefers sich dann noch nicht mit dem Stirnbein verbunden hat, sondern eben durch den Processus orbitalis des Nasale davon getrennt wird. Erst später geschieht die Vereinigung von Processus frontalis maxillae und Frontale. In vergleichend-anatomischer Hinsicht will P. den lateralen (Deckknochen-) Teil des Nasale der Säuger auf das Präfrontale der Reptilien (von denen er besonders neben einer Schlange — Python — verschiedene Schildkröten (Chelone mydas, Cistudo ornata, Nicoria punctul. und Trionyx cartilagineus) zum Vergleich heranzieht) zurückführen, wenigstens den größten, oberen Teil der lateralen Hälfte. Maggi dagegen sucht — wohl mit Recht, der Ref. — das Präfrontale der Reptilien in der Pars lacrymalis des Processus frontalis maxillae. Auch dem stimmt P. zu, glaubt aber, daß daneben noch der laterale (Deckknochen-) Teil des Nasale vom Präfrontale abstamme. Nach dem Autor sollen dafür auch die verschiedenen Beziehungen, welche er zwischen dem Processus orbitalis s. lateralis des Nasale und dem Lacrymale auffand (Mißbildungen bei Equus und Bos), sprechen.

Rauber (59) beschreibt einen Kinderschädel der Dorpater anatomischen Sammlung, der 2 interfrontale Fontanellen aufweist. Der wohlerhaltene Schädel ist sonst normal ausgebildet. Die medialen Ränder der beiden Stirnbeinhälften treten vor der großen oder Stirnfontanelle, im supranasalen Gebiete, und im mittleren Teile ihrer

Länge, also an 3 Stellen zusammen, und weichen zwischen diesen 3 Stellen, also zweimal, ansehnlich auseinander, wodurch 2 knochenfreie, von einer Membran überbrückte Lücken, die Fonticuli interfrontales superior und inferior (Fontanella metopica Schwalbe's), zustande kommen. Zur Erklärung dieser Erscheinung führt R. folgendes an: Der frontale Arm der Stirnfontanelle erstreckt sich sehr häufig bis in das tuberale, ab und zu aber auch bis in das nasale Gebiet zwischen die Frontalia hinein. Wenn nun an den Frontalia durch stärkeres Wachstum 3 Stellen fast zur völligen Berührung kommen, so müssen dadurch 2 sekundäre Fontanellen, eben jene Fonticuli interfrontalis superior und inferior, ausgespart werden. Ebenso wird die große Fontanelle eingeengt. Diese Erklärung hatte Schwalbe schon für die metopische Fontanelle gegeben. R. weist ferner darauf hin, daß die Fontanellen möglicherweise große vergleichend-anatomische Wichtigkeit besitzen können. Wie ab und zu als Hemmungsbildung noch ein Foramen parietale beobachtet wird, so könnten die genannten Fontanellen möglicherweise Löchern für die Paraphyse und den Neuroporus entsprechen. Zu erwähnen wäre noch der Erklärungsversuch Maggi's, der als ursprüngliche Bestandteile des Stirnbeines außer einem Prä- und einem Postfrontale jederseits noch 2 weitere Stücke, 2 Frontalia media annimmt. Der Fonticulus interfrontalis inferior entspräche demnach der Vereinigungsstelle dieser 4 Frontalia media. — Schwalbe erblickt in der interfrontalen Fontanelle ein Zeichen progressiver Entwicklung im Zusammenhang mit der stärkeren Ausbildung des Stirnlappens.

Derselbe (60) prüft die von Schwalbe gewonnenen Resultate über den Verschluß der Stirnnaht in ihrem untersten Teile nach, und zwar an Schnitten durch verschiedene Schädel. Er untersucht zunächst Querschnitte durch einen erwachsenen Schädel, der ein ausgeprägtes supranasales Feld zeigte. An ihm findet er, daß die sekundären Fissuren dieses Feldes oft bis tief hinein in die Tabula externa des Stirnbeines erkennbar sind. In der Tabula interna jedoch, unter dem Sinus frontalis ist keine Spur mehr von solchen Fissuren zu finden. R. kann also die Ansicht Schwalbe's, daß das ganze, durch unregelmäßige Nähte begrenzte supranasale Feld ein nur sekundäres, periostales Erzeugnis sei, vollauf bestätigen. Zu dem früher von ihm beschriebenen Fall (Anatomischer Anzeiger, Band 22, 1902) bemerkt er, daß er seine damalige Deutung als „Os supranasale“ schlechthin nicht mehr aufrecht erhalten kann, sondern höchstens noch von einem „Os supranasale spurium“ sprechen möchte. Doch glaubt er wohl an die Möglichkeit, daß einmal ein echter Fontanellenknochen in einem echten Fonticulus supranasalis, also ein „Os supranasale verum“ gefunden werden könnte. Schnitte durch ein kindliches Stirnbein mit supranasaler medianer Stirnnaht, zeigen wohl noch eine tief in die Diploë

der Tabula externa eingreifende dünne Spalte, jedoch keine Spur mehr einer solchen in der Tabula interna. Auf Schnitten durch kindliche Stirnbeine mit obliterierter Stirnnaht ist auch in tieferen Schichten der Tabula externa keine Spur einer Naht mehr zu finden. Die Synostose der Stirnnaht findet, wie R. an einem Beispiel zeigt, zuerst im mittleren Teile ihrer Länge statt, um von da aus nach beiden Seiten hin fortzuschreiten. Die Diploisierung folgt der Synostosierung der Naht unmittelbar auf dem Fuße, und zwar zu einer Zeit, wenn die parietalen und nasalen Teile der Naht in beträchtlicher Länge noch offen sind.

Derselbe (61) weist auf die fast vergessene Schrift von Paul Albrecht hin, betitelt „Sur le crâne remarquable d'une Idiote de 21 ans", Bruxelles 1883, in der er unter anderen Besonderheiten dieses Schädels auch eine interfrontale Fontanelle, und zwar einen interessanten Fall einer solchen, beschreibt und abbildet. Nach R.'s Meinung hat er zwar die volle Bedeutung seiner beiden Fälle nicht erkannt, verdient aber doch in der Geschichte der Stirnfontanellen genannt zu werden.

Robinson (62) beschreibt außer den beiden gewöhnlichen Gefäßkanälen für die Zähne, dem permanenten und transitorischen, beim menschlichen Fötus noch einen dritten derartigen Kanal, der hinter dem letzten Molaren beginnend, sich in den permanenten Kanal öffnet. Er enthält ein Ästchen der unteren Zahngefäße, das späterhin atrophisch wird und um das 8. Jahr verschwindet. Beim Erwachsenen bleibt nur ein beträchtlicher Eindruck bestehen, der zu Unrecht öfters als rudimentäre Alveole angesehen wurde und auch bei Affen und anderen Säugern gefunden wird. Das Gefäßchen soll nach R. hauptsächlich der Ernährung des aufsteigenden Unterkieferastes während der Zeit seiner stärksten Entwicklung dienen, um sich mit deren Vollendung zurückzubilden.

Rörig (63) stellt fest, daß sich das Geweih eines europäischen Edelhirsches (Zehnender) in 126 Tagen, das eines Berberhirsches (Achtender) in 112 Tagen, das eines nordamerikanischen Edelhirsches (Zehnender) in derselben Zeit regenerierte, wobei zu bemerken ist, daß das Geweih des letzteren das Dreifache des Kubikinhaltes von dem des Berberhirsches enthält. (Die Verhältnisse beim nordamerikanischen Edelhirsch hält der Verf. wegen der langen Domestikation, der diese Art unterstanden hat, nicht mehr für normal, was er durch Vergleich mit englischen, normaleren Zuchttieren begründet.) Die Länge der rechtsseitigen Geweihhälfte hat sich bei der europäischen Edelhirschform auf 112, bei der nordafrikanischen auf 66 und bei der nordamerikanischen auf 86 cm herausgestellt. — Die linksseitige Geweihälfte zeigte bei allen drei Tieren größere Dimensionen (6 bis 4 cm) als die rechte. Der Kubikinhalt der rechtsseitigen Geweih-

hälfte ist berechnet worden für den Ungarhirsch auf 1913,5 ccm, für den Berberhirsch auf 611,0 ccm, für den nordamerikanischen Edelhirsch auf 1837,0 ccm. Der Gang des Wachstums verläuft nicht gleichmäßig, sondern in bestimmten Perioden. Zur Zeit der Entwicklung einer Gabel am Geweih macht sich jedesmal eine besonders lebhafte Wachstumsenergie bemerkbar. Die für das „Ausreifen“ der Compacta des Geweihes beanspruchte Zeitdauer zeigt sich beim Wapiti (nordamerikanischen Edelhirsch) ebenfalls als eine nicht völlig normale. Sie erfordert hier 36 Tage, während beim Ungarhirsch hierzu nur 25, beim Berberhirsch nur 22 Tage benötigt waren. Die Beobachtung R. E. Holding's, derzufolge gleichzeitig mit dem Aufbau des Geweihes der Wechsel des Haarkleides sich vollzog, konnte auch hier gemacht werden. Jedoch erfolgte dieser Wechsel hier sehr verlangsamt und waren Spuren des Winterkleides bis tief in den Sommer hinein noch sichtbar.

Schelaputin (65) widmet der Beschreibung der einzelnen Schädelknochen des Welses Clarias eingehende Besprechung, da über die Osteologie dieser von Huxley als Mittelglied zwischen Teleostiern und Ganoiden angesehenen Gruppe noch keine Beschreibung vorliegt. Knochen der Schädeldecke: Es sind sämtlich Hautossificationen und tragen die charakteristische Skulptur an der Oberfläche in Gestalt von Rippen, die, vom Centrum ausgehend, sich dendritisch verzweigen. Von vorn nach hinten kommen folgende Knochen vor: Ethmoid, ihm vorn und seitlich angelagert die unbedeutenden Nasalia, seitlich die Praefrontalia; dann folgt das Frontoparietale, dem sich seitlich-hinten mit einspringendem Winkel das Postfrontale anschließt. In der Mitte folgt das unpaare Supraoccipitale, ihm zur Seite die mit den Squamosa s. Pterotica verschmolzenen Epiotica s. Exoccipitalia. Bei Clarias tritt der seltene Fall ein, daß auch dem pränasalen Teil des Primordialschädels Ossificationen zukommen. Das Ethmoid besteht aus zwei Komponenten, einem im pränasalen Teil des Primordialschädels entstandenen Knorpelknochen, und einer Verknöcherung der den Primordialschädel bekleidenden Haut (Dermoethmoideum). Beide Teile sind innig verschmolzen. Die Nasalia sind mit dem Schädel nicht verbunden und reine Hautknochen. Die Praefrontalia stehen durch Nähte mit dem Ethmoid in Verbindung; mit ihrem vordersten Teil ist ein Fortsatz verwachsen, der eine Verknöcherung des primordialen Antorbitalfortsatzes vorstellt und die Augenhöhle von der Nasenhöhle trennt (ebenfalls pränasale Verknöcherung!). Das Präfrontale enthält jederseits eine Fortsetzung der Schädelhöhle für den Nervus olfactorius. Dem äußeren Rand genähert verläuft ein Kanal für den Ramus ophthalmicus trigemini. Dieser Teil des Präfrontale ist also Knorpelknochen und dem der übrigen Teleostier homolog; der obere Teil dagegen stellt sich als Deckknochen dar, wie er nur den Siluroiden und Amia zukommt. Beide Komponenten sind jedoch un-

trennbar verbunden. Die Postfrontalia bestehen ebenso wie die Praefrontalia aus einem Knorpelknochen- und einem Deckknochenanteil, wobei nur der erstere dem ebenso benannten Knochen der übrigen Teleostier homolog ist. Das Supraoccipitale bekundet durch einen Längsspalt in der Mitte oben noch seinen paarigen Ursprung. An der Mittellinie seiner unteren Fläche springt die starke Spina occipitalis vor. Die auf ihrer unteren Fläche sehr kompliziert gebauten zu einem Knochen verschmolzenen Epiotica et Pterotica (Squamosa) setzen sich ebenfalls auf einem Knorpelknochen- und einem Deckknochenanteil zusammen. Ersterer entsteht auf dem hinteren Winkel des Primordialschädels und bildet einen pyramidenförmigen, hohlen, starken Fortsatz. Der Orbitalring besteht aus vier ausschließlichen Hautknochen, dem größten, dem Postorbitale, dem Suborbitale, das ziemlich tief liegend teilweise seine charakteristische Skulptur eingebüßt hat, dem an seiner Oberfläche sehr rauhen Präorbitale und dem ganz unbedeutenden Adnasale. Außer dem Orbitalring schließt sich der Schädeldecke noch das dreieckige Supratemporale an. Mundrand: Ossa intermaxillaria, Maxillaria und Supramaxillaria. Die sehr starken und mit Zähnen dichtbesetzten Intermaxillaria bilden in der Mitte ihres hinteren Randes zwei nach außen und vorn hinziehende Wülste, die von den lateralen Fortsätzen des Ethmoids eingefaßt werden. — Die Maxillaria sind weit schwächer; kleine rundliche Knochenblättchen, die sich nach innen hin erweitern. An sie, wie an die minimalen, über den Maxillaria liegenden Supramaxillaria heften sich Barteln an. Die obere Grenze der Mundöffnung wird fast nur von den Intermaxillaria gebildet. Boden und Wandung des Schädels: Der Vomer und das unpaare große, ankerförmige Parasphenoid, das dicht mit Zähnen bestanden ist, die z. T. mit dem Vomer verwachsen, sind Decknochen der Schädelbasis. Der vorderen Hälfte des Parasphenoids ist innen das unpaare, freie Orbitosphenoid, das an seiner Innenseite eine tiefe und breite mediane Spalte trägt, angelagert. Auf der anderen Seite des Parasphenoids zeigt sich innig mit ihm verbunden, aber doch als selbständiger, unpaarer Knochen kenntlich, das Basisphenoid. Die Alisphenoidea, kleine dreieckige, dicke Knochenplättchen liegen in seitlichen, taschenförmigen Einbuchtungen der Seitenwände des Basisphenoids. Die komplizierten Knochen, welche den Boden und die lateralen Wände des Craniums in der Occipitalgegend bilden, seien im Referat nur kurz gestreift. — Die Prootica bilden die obere Platte des hier doppelten Schädelbodens; die untere Platte wird durch Parasphenoid und Basioccipitale gebildet. Das Basioccipitale zeigt hinten eine tiefe Aushöhlung für die Chorda. Diese Niesche birgt auch einen unbedeutenden, rudimentären Wirbel. Die Occipitalia lateralia schließen sich den lateralen Rändern des Basioccipitalkörpers an und sind innerhalb des Schädels in der Mittellinie durch horizontale Knochenplättchen

verbunden, welche den Boden der Schädelhöhle eigentlich bilden. Kieferapparat: Hyomandibulare, Symplecticum, Quadratum, Ekto- und Endopterygoidea (Metapterygoid fehlt) und Palatinum. Das Hyomandibulare artikuliert am Postfrontale und ist mit dem Quadratum verbunden; das Symplecticum schließt sich an. Das Quadratum besteht aus einem kompakten, röhrenförmigen Abschnitt und einer dünnen viereckigen Platte, deren vorderer Rand mit Ekto- und Endopterygoid verbunden ist. Die schwachen Palatina sind vorn durch Bänder an die Maxillaria und Supramaxillaria angeheftet und den Pterygoidea frei aufgelagert. Der Unterkiefer besteht jederseits aus Dentale und Articulare, dem sich an der inneren Fläche noch das kleine Complementare zugesellt, während Angulare und Spleniale fehlen. Das eine horizontale Knochenplatte bildende Dentale trägt kleine, kegelförmige, in Alveolen sitzende Zähne. Seine innere konkave Fläche nimmt das Articulare auf, dessen Processus coronoideus mit dem Quadratum artikuliert. Der Rest des Meckel'schen Knorpels liegt unmittelbar unter dem Complementare und zieht sich als feines Band bis zu seiner vordersten Verknöcherung, dem Os mento-meckelianum hin. Es schließen sich vergleichend-anatomische Bemerkungen über das Cranium der anderen Welse an. Der Hyoidbogen von Clarias unterscheidet sich in nichts von dem bekannten von Silurus glanis. Es folgen zum Schluß noch einige Bemerkungen über den Beckengürtel und die Wirbelsäule von Clarias.

Schlaginhaufen (66) beschreibt an einem ausgewachsenen weiblichen Semangschädel von der malayischen Halbinsel (der anthropologischen Sammlung des Dresdener Museums) einen schönen Fall von Canalis craniopharyngeus persistens. Die cerebrale, trichterartige Öffnung liegt genau in der Mitte der Sella turcica, die pharyngeale Öffnung, die in anteroposteriorer Richtung etwas ausgezogen ist, liegt nicht genau median, sondern weicht etwas nach rechts ab und ist von einer kleinen, linken Zacke des Keilbeinkörpers in einem kleinen Teil bedeckt. Die Maße der Sella turcica fallen zwar noch in das Bereich der menschlichen Variationsbreite, nähern sich aber in Breite und besonders in Tiefe den größten bisher dafür bekannten Ziffern sehr. Mit dem Persistieren der Canalis craniophayrngeus steht offenbar ein in Form eines nach vorn einspringenden Winkels sich darstellender Defekt der Ala dextra vomeris insofern in Zusammenhang, als durch die Persistenz des Kanals die Ossification an dieser Stelle gehemmt wurde. Ob auch das vollständige Fehlen der Spina nasalis posterior damit in Zusammenhang gebracht werden kann, das derselbe Schädel aufweist, ist fraglich. — Es schließen sich einige Bemerkungen über die Ausbildung des Kanals bei Hasen und Anthropoiden an, wo er verhältnismäßig oft persistierend angetroffen wird. Unter den Anthropoiden (Sch. untersuchte 59 Schädel davon) fand

er sich am häufigsten beim Schimpansen, am seltensten und rudimentärsten beim Orang.

Schorr (68) faßt in dieser vorläufigen Mitteilung die an Embryonen von Schwein, Affe und Talpa gewonnenen Resultate folgendermaßen zusammen: 1. Beim Menschen sowie bei den untersuchten Säugetieren ist der Entwicklungsmodus der Umlagerung der Gaumenplatte ganz identisch. 2. In der Periode der Umlagerung ist die Zungenspitze schon weit nach vorn gewachsen und befindet sich unter der Zwischenkiefergegend. 3. Die Tendenz der Zunge, in den breiter gewordenen Unterkiefer zu sinken, ermöglicht ein Gleiten zwischen der Zunge und den allmählich sich hebenden Gaumenplatten. 4. Die Gaumenplatten werden durch das Höhenwachstum des Oberkiefers und die allmähliche Vergrößerung des Winkels A (bis zum rechten Winkel) in die Horizontale, und damit in eine zum primären Gaumen parallele Ebene gestellt. 5. Die Vergrößerung des Winkels A findet statt durch eine in diesem Stadium regelmäßig von mir aufgefundene lebhafte Proliferation des Mesenchyms, medial von der Gegend der Zahnleiste, und ein Zurückbleiben des Wachstums der medial oberen Teile des sekundären Gaumens. 6. In der Richtung des Nervus palatinus kann ich keinen Widerspruch gegen die allmähliche Umlagerung der Gaumenplatten finden, da dieser Nerv lateral zur Spitze des Winkels A liegt. 7. Die Äste des Nervus palatinus verlaufen immer medialer und nähern sich immer mehr der horizontalen Ebene, je älter das Stadium der Umlagerung ist.

v. Schumacher (70) findet an einem auch sonst osteologisch vielfach besonders gestalteten Schädel, dem die lateralen Schneidezähne fehlen, die Sutura incisiva hinter der Alveole des Eckzahnes auslaufend, wodurch dieser ganz in das Bereich des Zwischenkiefers zu liegen kommt. Auch an anderen menschlichen Schädeln von Erwachsenen und Kindern findet er öfters die Sutura incisiva nicht vor dem Eckzahn, sondern an verschiedenen Stellen des medialen Randes seiner Alveole auslaufend. Dieselben Befunde macht er an Fuchsschädeln. Die Erklärung für dieses Verhalten findet er in der Tatsache, daß die Entwicklung der Zahnkeime von der der Knochen unabhängig ist, und daher bei besonders großem Zwischenkiefer noch ein Teil des Keimes für den Eckzahn oder bei normal großem Zwischenkiefer, in dem aber die lateralen Schneidezähne fehlen, der ganze Keim für den Eckzahn in diesen zu liegen kommen kann. Für die Diagnose der Zähne bilden also die Knochengrenzen kein absolut sicheres Merkmal.

Staurenghi (74) kann I. die schon früher für Ovis aries behauptete Duplizität der Knochenkerne des Nasenbeines nunmehr auch bei Sus scrofa nachweisen. Daß er sich dabei nicht um individuelle Variationen handelt, schließt es aus dem konstanten Vorkommen einer Incisura

intranasalis auf jedem Nasenbein in einem gewissen Embryonalstadium, welche Incisur der Trennungslinie zwischen den beiden sehr bald zusammenfließenden Knochenkernen entspricht. II. S. fand unter neun untersuchten Exemplaren von Hapale viermal das Foramen dorsi sellae, bei einem so groß wie das Foramen opticum; die anderen fünf Exemplare zeigten Dorsum sellae bifidum. Das Foramen ist durch Dura mater verschlossen. Ontogenetisch entsteht es durch das Zusammentreffen der zwei Knochenteile, aus denen sich das Dorsum sellae bildet. Auf diese Weise entsteht zuerst das Dorsum sellae bifidum, dann durch weitere Verschmelzung das Foramen. Dorsum sellae bifidum wird auch beim Menschen als Varietät gefunden; ein Rest des Foramen ist wahrscheinlich die Fossula hypophyseos.

Derselbe (75) fand I. bei allen fünf ihm zugänglichen Exemplaren von Madoqua saltiana Processus petrosi dorso-postsphenoidei, bei zweien deutlich ausgesprochen, bei dreien in Entwicklung begriffen. Sie bleiben durch die Hypophyse getrennt. II. Von vier Exemplaren von Ourebia montana war die Squama temporalis in drei Fällen durch eine durchgreifende, vertikale Frontalnaht in zwei Teile gespalten. Dieses ungewöhnliche Verhalten erklärt sich wahrscheinlich durch die Annahme zweier Ossificationscentren in der Squama.

Swjetschnikov (76). „Die Entwicklungsgeschichte der Fische hat das interessante Ergebnis geliefert, daß der Schädel im caudalen Vorrücken begriffen ist. Die Atlasassimilationen beim Menschen machen bisweilen den Eindruck, als ob dieser Prozeß selbst bei ihm noch nicht zum Stillstand gekommen sei.“ S. will die Frage entscheiden, ob eine solche Auffassung berechtigt ist. Ferner glaubt S., Spuren des Occipitalwirbels gefunden zu haben. Das Occiput entspricht bekanntlich einem Komplexe von Wirbeln. Der letzte derselben heißt „Occipitalwirbel“. S. findet bisweilen seine Spuren ziemlich deutlich in der Umgebung des Foramen magnum hervortretend und illustriert dies durch eine Abbildung. Dieses Wiederhervortreten des nur im embryonalen Zustande sichtbaren Wirbels bezeichnet S. als Manifestation des Occipitalwirbels und erläutert diese durch die Beschreibung einiger Fälle. S. bespricht (neben der Geschichte des Problems) u. a. folgende Punkte: 1. Varietäten an dem Atlas und dem Hinterhauptsbein. Der Atlas variiert außerordentlich, entweder hyperplastisch oder hypoplastisch. Namentlich sein Processus transversus ist veränderlich. — Häufig ist schlechte Entwicklung des hinteren oder vorderen Bogens. Beide können fehlen oder (der vordere) durch ein Ligament vertreten sein. Der hintere Bogen kann mit dem Rand des Foramen magnum artikulieren. — Am Hinterhauptsbeine finden sich als Varianten: Seitliche Einschnitte (Albrecht), Canaliculus chordae, verschiedene überzählige Fortsätze (Processus basilares, Condylus tertius, Proc. paramastoideus = verlängerter Proc. jugularis). 2. Be-

schreibung einzelner Fälle von Atlasassimilation (nebst Abbildung eines typischen Falles). Hervorgehoben sei, daß die Verschmelzung alle möglichen Variationen in Grad, Ausdehnung, symmetrischer oder asymmetrischer Lage beiderseits usw. zeigen kann. Gewöhnlich verschiebt sich der Atlas bei der Verschmelzung nach vorne, nach hinten, nach den Seiten; es gibt Verschmelzung in Streckung und Beugung des Kopfes. Ursachen: Arthritis deformans, Abknickung des Kopfes im Fötalleben bei anormalem Becken usw. Bei der Assimilation oft Reduktion des Processus transversus. 3. Ursachen der Atlasassimilation. S. unterscheidet deren 3 Kategorien: I. Kategorie: Tuberkulose, Syphilis, Arthritis deformans, Arthr. adhaesiva chronica; II. Kategorie: In utero acquirierte Fälle, durch Druck bei abnormem Becken entstanden, welche durch Reduktion zur partiellen oder kompletten Assimilation führen; III. Kategorie: rein kongenitale Fälle, wobei das Sklerotom des ersten Halssegmentes, aus dem der Atlas hervorgeht, einfach mit den in den Schädel eingegangenen Sklerotomen verwächst. S. meint, die Atlasassimilation sei nicht in dem Sinne eines caudalen Vorrückens der Schädelgrenze aufzufassen. Bei den Amnioten sei die Grenze fest und beständig geworden. Der Prozeß des caudalen Vorrückens des Schädels sei auf die niederste Gruppe der Wirbeltiere, auf die Fische, beschränkt. „Wie bei den lebenden Fischen die craniovertebrale Grenze Schwankungen aufweist, so können solche beim einzelnen Individuum des Menschen noch andeutungsweise auftreten. Bald wird der Atlas reduziert und sein Bildungsmaterial teilweise dem Occiput assimiliert — progressive Variabilität —, bald findet das Umgekehrte statt, der Occipitalwirbel tritt teilweise wieder hervor — regressive Variabilität. 4. Die Häufigkeit der Atlasassimilation. Sie überschreitet nach den maßgebendsten Untersuchungen bei den Schädeln normaler Menschen nicht 0,5 Proz. 5. Wiederhervortreten des nur embryonal sichtbaren Occipitalwirbels am Schädel des Erwachsenen. 2 Textfiguren und 1 Tafelfigur veranschaulichen das in diesem Abschnitte über den in der Überschrift angegebenen Vorgang, den S. kurz als Manifestation des Occipitalwirbels bezeichnet, Gesagte. Die Manifestation tritt entweder nur mit wenigen Zeichen beim Erwachsenen hervor, oder sie kommt, in seltenen Fällen, mit großer Deutlichkeit in der Umgebung des Foramen magnum zum Ausdruck. — Die Manifestation des Occipitalwirbels bedeutet nach dem heutigen Stand unserer Anschauungen einen Rückschlag auf jene Urformen, bei denen die Aufnahme der Cervicalwirbel in das Occiput begonnen hat, indem der Schädel durch allmähliche Assimilation von benachbarten Wirbeln sich vergrößerte. — Man darf von einem vorderen Bogen, den Massae laterales und einem hinteren Bogen des Occipitalwirbels sprechen. Sein Körper war, wie beim Atlas, abgetrennt. 6. Vergleichung der Assimilation des Atlas mit der Manifestation des Occipitalwirbels. Vergleicht man beide

sich im Bereiche des Foramen magnum abspielenden Prozesse, so bemerkt man, daß sie miteinander manch Übereinstimmendes haben. „Es scheint, daß der Atlas bei seiner Assimilation den nämlichen Weg wiederholt, der vom Occipitalwirbel früher eingeschlagen wurde." Zum Schlusse faßt S. seine Ergebnisse kurz zusammen. Aus dieser Zusammenfassung sei noch einiges auf die Manifestation des Occipitalwirbels Bezügliche hervorgehoben. Am Occiput treten häufig in der Umgebung des Foramen magnum Merkmale eines Wirbels hervor. Diese als Manifestation des Occipitalwirbels bezeichneten Merkmale lassen folgende Deutungen zu: a) Der Condylus tertius ist ein Rest des vorderen Bogens des Occipitalwirbels; b) die bekannten Condylen des Occiput entsprechen wahrscheinlich den Massae laterales des Occipitalwirbels; c) die als Processus paracondyloidei s. paramastoidei s. paroccipitales beschriebenen Abnormitäten sind stark hypertrophische Teile der Processus transversi des Occipitalwirbels; d) die Labia foraminis magni sind wohl als die Manifestation des hinteren Bogens des Occipitalwirbels anzusehen; e) die Spaltung des hinteren Bogens, die so oft bei der Assimilation des Atlas vorkommt, wird bei dem Occipitalwirbel durch die Incisura marginalis posterior foraminis magni wiederholt. Die Wiederkehr des Occipitalwirbels kann durch Vorhandensein des als Canalis intraoccipitalis bezeichneten Ganges im Bereich des vermuteten vorderen Occipitalbogens ein besonders deutliches und wertvolles Zeichen erhalten.

Thierry de Martel (77) hat an 59 Leichen die beiden Sinus frontales geöffnet, um ihre Größenverhältnisse, die für die Kliniker von Wichtigkeit sind, festzustellen. Davon findet er 48 mal die Sinus in normaler Größe, nur 11 mal findet er auffällig kleine Sinus. In der ersten Gruppe schwankt die Höhe des Sinus zwischen 10 und 75 Millimeter, während die Tiefe fast nicht schwankt, jedenfalls immer zwischen 12 und 18 Millimeter liegt. — Aus diesem Grunde ist es besser, die Sinus in flache und in tiefe einzuteilen, weil dadurch ihre Raumverhältnisse besser zum Ausdruck kommen. — Die Fälle der kleinen Sinus sind sehr selten und für die Praxis kaum von Bedeutung, weil gerade die kleinen Sinus kaum erkranken.

Thyng (79) faßt seine Resultate etwa folgendermaßen zusammen: Das Squamosum der Säuger dokumentiert sich durch seine Entwicklung als Deckknochen über der Gehörkapsel und ist zuerst mit dem Incus (Quadratum) durch starkes Bindegewebe innig verbunden. Der zunächst vom lateralen Rand des Parietale weit entfernte dorsale Rand des Squamosum kommt erst spät mit ihm in Verbindung. Diese späte Anlagerung ist jedoch, weil sekundär, zur Aufstellung von Homologien nicht geeignet, während die primitiven Beziehungen des Squamosums zur Ohrkapsel als wichtiges Kriterium dafür in

Betracht kommen. Der bei den Stegocephalen, den direkten Vorfahren der Säuger, zwischen Squamosum und Parietale vorhandene Knochen, das Supratemporale, ist wahrscheinlich verloren gegangen. An seiner Stelle schob sich das Squamosum bis an das Parietale heran. Gewöhnlich werden die vom Verf. gebrauchten Namen für die Stegocephalen umgekehrt angewendet, was er weder für den Tatsachen noch für der Priorität der Anwendung entsprechend hält. Bei den Caeciliern findet sich kein Homologon des Squamosum; der meist so genannte Knochen dürfte eher einem Postfrontale entsprechen. Bei Theriodontiern, Anomodontiern und Sauropterygiern ist in der Temporalregion als einziger Knochen das Squamosum vorhanden; wahrscheinlich ebenso bei den Dinosauriern. — Ebenso scheint bei den Crocodiliern das Supratemporale zu fehlen und nur das Squamosum vorhanden zu sein. — Bei Sphenodon scheint das Supratemporale auch verloren gegangen zu sein. — Bei den Ophidiern ist ebenfalls in der Temporalregion nur ein Knochen vorhanden, der jedoch dem Supratemporale, nicht dem Squamosum entspricht. — Die primitivsten Reptilien, die Cotylosaurier, zeigen dieselben Beziehungen wie die Stegocephalen. — Bei den Ichthyosauriern bedeckt das Squamosum die dorsale, äußere Oberfläche des Quadratums und artikuliert vorn mit dem Postorbitale, und dem Supratemporale. — Bei Scleropus besteht das Squamosum aus zwei Teilen, einem vorderen Processus, der mit dem Postorbitale und Jugale articuliert und einem hinteren Deckknochenteil auf der Gehörkapsel, der das Quadratum dorsal überdekt. Das reduzierte Supratemporale scheint allen Lacertiliern zuzukommen. Bei den fossilen Formen Platycarpus und Liodon bestehen praktisch dieselben Verhältnisse wie bei den Lacertiliern. Der von Gaupp eingeführte Ausdruck „Paraquadratum“ scheint dem Verf. unnötig, da das „Paraquadratum“ des Urodelenschädels durchaus dem Squamosum entspricht. Ebenso ist der Ausdruck „Prosquamosum“ (Owen) als Synonym von Squamosum zu vermeiden.

Toldt (81) hält gegenüber den Ausführungen Walkhoff's über die Kinnbildung durchaus an seinem schon seit langem vertretenen Standpunkte fest, daß die Kinnbildung beim Menschen lediglich eine Folge der Ausbildung der Ossicula mentalia sei, die T. entgegen v. Bardeleben's Ausführungen als allein dem Menschen gegenüber allen anderen Säugern zukommend, anerkennen muß. Dazu kommt noch das verhältnismäßig viel stärkere Vorwachsen des Basalteiles der beiden Kieferhälften gegenüber dem Zahnfächerteil. Durch das Ineinandergreifen und die wechselseitige Beeinflussung dieser beiden Vorgänge glaubt T. nicht nur im allgemeinen die Form der Protuberantia mentalis, sondern auch die zahlreichen kleinen Variationen, ja selbst die individuellen Verschiedenheiten des Kinnvorsprunges in befriedigender Weise erklären zu können, während er der Ansicht ist, daß weder

die von Weidenreich behauptete Reduktion des Kiefers, noch die dem Weidenreich'schen Argumente hinzugefügte kombinierte Wirkung von Genioglossus und Digastricus, wie sie Walkhoff annimmt, dazu imstande sei. Gegen ersteres Argument (Reduktion des Kiefers) scheint ihm eben das Hinzukommen eines neuen Knochenelementes, der Ossicula mentalia, zu sprechen, gegen letzteres (Muskelwirkung) führt er ins Feld, daß erstens die Zugkomponenten der genannten Muskeln überhaupt nicht in Beziehungen zur Dreiecksform des Kinnes gebracht werden können und zweitens, daß wegen der gleichen absoluten Lage ihrer Angriffspunkte gerade die individuellen Variationen durchaus unerklärt blieben. Die Kinnlosigkeit der diluvialen Unterkiefer scheint dem Verf. dafür zu sprechen, daß ihr Entwicklungsgang ein anderer gewesen sein muß als beim Unterkiefer des rezenten Menschen, daß er mehr dem Entwicklungsgang des Säugerunterkiefers nahe gestanden haben muß. „Nun hatten diese Unterkiefer, meiner Auffassung nach in Wechselbeziehung mit der Breite des vorderen Schädelanteiles, Proportionen angenommen, welche in Hinblick auf die mechanische Beanspruchung des Knochens nicht die günstigsten waren; insbesondere bedurfte der vordere Abschnitt des Unterkiefers zur Sicherung der beträchtlichen Querspannung einer entsprechenden Verstärkung. Als solche darf die Ausbildung eines vorspringenden Kinnes angesehen werden. Diese kann man sich in der Weise vorstellen, daß jene Entwicklungs- und Wachstumsvorgänge, welche heute bei dem einzelnen Individuum den Kinnvorsprung erzeugen, am Unterkiefer des diluvialen Menschen ganz allmählich eingesetzt und dann im Laufe von Jahrtausenden mehr und mehr zur Geltung gekommen sind. Man kann sich also vorstellen, daß sich zunächst unter dem Einfluß der Funktion eine Verbreiterung und ein relativ stärkeres Vorwachsen der Basalteile des Unterkiefers in ihrer Längsrichtung eingestellt haben, welche Verhältnisse sich vererbten und dann schon bei der embryonalen Entwicklung in Erscheinung traten; infolgedessen ließen die vorderen Ecken der embryonalen Kieferhälften im Bereiche ihrer Basalteile eine Lücke zwischen sich, in welcher sich als selbständige Knochenherde die Kinnknöchelchen entwickelten. So entstand vorerst eine Kinnform, welche wir heute noch an einer Anzahl von Negerschädeln finden. Indem sich in weiterer Folge die Wachstumsintensität der vorderen Ecken der Basalteile noch weiter steigerte, ist es endlich zum Vortreten des Kinnes gekommen. Mag diese Vorstellung dem wahren Hergange der Kinnbildung vielleicht nicht vollkommen entsprechen, so liegt doch das eine außer Frage, daß man an dieses Problem nur unter voller Berücksichtigung der Ontogenese herantreten kann."

Vogt (83) hat 7 lebende Mikrocephalen je in verschiedenen Altersstufen auf das Wachstum ihres Schädels hin untersucht und seine

Resultate mit denen von C. Vogt, Lombroso, Marchand etc. verglichen. Wegen der bei vielen Mikrocephalen zu großen und daher dem Schädel nicht fest aufliegenden Kopfschwarte können die am Lebenden gewonnenen Kopfmaße allerdings nicht ohne weiteres auf die gewöhnliche Weise mit den an Skeleten gewonnenen verglichen werden. Die gemessenen Individuen befanden sich meist in einem Alter, das innerhalb der normalen Wachstumsperiode lag. Zunächst geht aus den beigefügten Tabellen hervor, daß das Wachstum des Schädelumfanges bei den Mikrocephalen in viel geringerem Maße stattfindet als bei der Norm (im besten Falle beträgt es in 14 Jahren 2 cm!), sodann, daß der Längsdurchmesser (vom Umfang abgesehen) sich am lebhaftesten verändert, im Gegensatz zu Ohrbogen und Schädelbreite, die fast völlig konstant bleiben. Der völlige Stillstand des Schädelwachstums in zwei Fällen ist vielleicht darauf zurückzuführen, daß die Zeit der Maßaufnahme gerade in eine Zeit fiel, wo auch bei normalen Schädeln das Wachstum ziemlich stillsteht (8. bis 14. Jahr), resp. wo es schon abgeschlossen ist (16. bis 24. Jahr.) — Die übrigen Resultate faßt der Autor folgendermaßen zusammen: „Man kann am Schädel drei Teile unterscheiden, die der mikrocephale Schädel differenziert nebeneinander zeigt: 1. Derjenige Teil, dessen Wachstum nur durch die Vorgänge am Gehirn beeinflußt wird. Er zeigt bei Mikrocephalen fast in allen Fällen stationäre Zahlen (Kopfhöhe bzw. Ohrbogen, biparietaler Durchmesser). 2. Derjenige Teil, dessen Wachstum besonders von den Sinnesorganen (die Schädelbasisbreite auch vom Kiefergelenk) bestimmt wird. Er zeigt in seinen Maßen gegen die Norm eine Verringerung der Zunahme, aber keinen völligen Stillstand (frontooccipitaler Durchmesser, Kopfumfang, ferner Querdurchmesser des Kopfes, Abstand der Pori acustici). Für den Horizontalumfang kommt sowohl der Einfluß der Sinnesorgane als des Gehirns in Frage. 3. Der eigentliche Gesichtsschädel, dessen Maße beim Mikrocephalen nach ungefähr normalem, menschlichem Typus wachsen und sich von der Norm am wenigsten entfernen." — Der Verf. ist sich natürlich klar, daß beim normalen Schädel diese drei Teile nicht zu trennen sind, sondern in inniger Korrelation zueinander stehen, sieht aber gerade den Wert der Untersuchungen an pathologischen Schädeln darin, daß bei diesen die Korrelation aufgehoben ist und jeder Abschnitt als isolierte Partie erscheint in unmittelbarer Abhängigkeit von den Faktoren, die sein Werden bedingten.

Walkhoff (84) polemisiert gegen Weidenreich und Fischer. Sachlich ist hervorzuheben, daß der Verf. seine Annahme, bei Anthropoiden erzeuge der Digastricus an der gewöhnlichen Stelle am unteren Vorderkiefer ein Trajectorium, zurückzieht, nachdem er einen ihm erst neuerdings zugänglichen Orang daraufhin hat ansehen können. Jedoch findet er an genau der gleichen Stelle beim Orang durchaus

vikariierend für den Digastricus den Geniohyoideus ansetzend und kann daher seine Annahme, daß das betreffende Trajectorium durch die Wirkung des an dieser Stelle ansetzenden Muskels hervorgerufen sei, durchaus festhalten. Ferner macht W. gegen die Ansicht seiner Gegner Front, daß die radiographische Schwärzung lediglich eine Folge der größeren Dicke der Knochen an den betreffenden Stellen sei. Nach W. hängt die größere oder geringere Schwärzung im Röntgenbilde lediglich mit der größeren oder geringeren Menge verkalkter, „strebfester" Substanz, also mit der größeren Dichtigkeit der betreffenden Stelle zusammen.

Wallisch (85) stellt zunächst fest, daß beim Neugeborenen im Schläfenanteil des Kiefergelenkes das Tuberculum articulare noch nicht entwickelt ist, und auch der Condylus des Unterkiefers eine andere Gestalt als beim Erwachsenen besitzt, vorn und hinten wenig abgeplattet, mehr knopfförmig ist. Mit dem Auftreten der Zähne erst entwickelt sich das Tuberculum articulare und hebt den Condylus auf seine schiefe Ebene. Die Gelenkpfanne für den Unterkiefer verdankt ihre Entstehung der mit dem Wachstum des Tuberculum einhergehenden Verdickung der Wurzel des Processus zygomaticus. — Die Fovea glenoidalis dient aber nicht dazu, das Köpfchen des Unterkiefers, sondern nur dazu, einen Teil der Zwischenknorpelscheibe (Meniscus) aufzunehmen. Daher sie auch bei denjenigen Säugern, welche infolge der Beweglichkeit ihres Kiefergelenkes einen starken Discus brauchen, vorhanden ist, bei Raubtieren und Nagern dagegen, die nur einen dünnen Discus besitzen, fehlt. — Wenn der Unterkiefer sich vorwärts bewegt, so führt er diese Bewegung völlig parallel zu seiner Ruhelage aus. — Es folgen Bemerkungen über die komplizierten Bewegungen des Kiefers, über Öffnen und Schließen des Mundes und Seitenbewegung. — Die Beschaffenheit des Gelenkes bei den verschiedenen Säugern hängt davon ab, wie die Zähne gebraucht werden. Es folgen vergleichend-anatomische Bemerkungen über diese Verhältnisse.

Weber (86) hat Schädel von 4 bis 9 monatlichen Föten, Schädel von 10 monatlichen, 3 jährigen, $3^1/_2$, 4, 5, 9 bis 10, 13 jährigen Kindern und von Erwachsenen verschiedener Rassen untersucht. Schließlich fügt er noch einige Bemerkungen über Affenschädel bei. Seine Resultate faßt er etwa folgendermaßen zusammen: Die Processus pterygoidei des menschlichen Schädels zeigen eine Reihe von Formen, die einander recht nahe stehen und sich nur durch die fortschreitende Aushöhlung der Fossa pterygoidea voneinander unterscheiden. Diese fortschreitende Verkleinerung des knöchernen Teiles der Pterygoidapophysen in der Richtung von vorn nach hinten kommt beim Menschen und den großen Affen fast auf dem gleichen Punkte zum Stillstand, während sie bei den kleineren Simiae noch zunimmt. Bei kleinen und

großen Affen, beim menschlichen Fötus und beim Kind scheint die Lage des äußeren Flügels der Keilbeinanhänge einzig durch die Lage der Muskelfasern des Pterygoideus internus beeinflußt. Bei den kleinen Affen stellt sich der innere Flügel der Keilbeinanhänge dem Unterkiefer gegenüber, möglicherweise ebenfalls unter dem Einfluß des Pterygoideus internus. Bei den großen Affen, dem menschlichen Fötus und Kind wechselt die Lage des inneren Flügels des Keilbeinanhanges, zweifellos unter dem Einfluß der Vergrößerung der Schädelkapsel und der für die Nasengruben (Choanen?) daraus sich ergebenden Ver- ...ngen, vielleicht auch unter der vermehrten Wichtigkeit des ...us peristaphylinus externus. Beim Erwachsenen hat sich die ... des äußeren Flügels fixiert, noch ehe der Unterkiefer aus- ...sen ist. Bezüglich der Lage der Keilbeinanhänge haben die ...l von menschlichen Föten und Kindern dieselben Charaktere ...t, wie die der anthropoiden Affen. Die individuellen Variationen, ... die Keilbeinanhänge beim Menschen unterliegen, scheinen in ...ungen zu den wichtigeren Variationen des Musculus pterygoideus ...s zu stehen.

...rselbe (87) unterscheidet beim Embryo drei Phasen, die nach und ...um Verschluß des Foramen ovale führen. Zunächst liegt der ... maxillaris trigemini nur in einem Ausschnitte der Ala tempo- ...es Keilbeines. Dann folgt das Auftreten einer Knochenspange, ...ch das Foramen lacerum vom Foramen ovale getrennt wird. ... Trennung wird noch deutlicher durch die Entstehung einer ...n, inneren Knochenspange (apophyse péristaphyline interne). ... verschiedenen Embryonalstufen lassen sich nun noch an Schädeln ...rwachsenen manchmal feststellen und zwar wurde der erste ...d der Communication des Foramen ovale mit dem Foramen ...m einmal bei einem Friedhofschädel von Nancy, selten bei ...negern und Neuguineern, häufiger bei Chinesen und Südneuguineern, ...ch häufig dagegen bei Australiern beobachtet. Bei kleineren ... ist dieser Zustand dauernd. Der zweite Zustand (Verschluß ... einen Knochenbalken) wurde bei allen untersuchten Rassen -- selten, häufig nur bei Chinesen beobachtet. Oft erhält sich zwischen den beiden Knochenbalken eine deutliche Spalte: häufig bei Altlothringern, Australiern, Negritos, Neuguineanern und Südchinesen. Bisweilen — dieses Vorkommnis findet durch die Entwicklung keine Erklärung — findet sich nur der zweite Knochenbalken (apophyse péristaphyline externe), während die erste gar nicht zur Ausbildung kommt: häufiger bei Chinesen, Australiern, sehr häufig bei Neuguineanern, Neucaledoniern, Negern von l'Oubanghi, Sudannegern, Sakalaren und Negritos.

Weissmann und *Fiocre* (88) teilen hauptsächlich Klinisches mit. Hier ist nur auf die Bemerkungen über Lage und Ausdehnung der

Sinus maxill. bei Neugeborenen etwas einzugehen, die in der Literatur nach der Autoren Meinung bisher zu wenig Beachtung gefunden haben. Der Sinus liegt gerade über der Alveole des ersten Prämolaren und ist von dreieckiger Form. Man kann drei Partien an ihm unterscheiden, eine untere oder dentale, eine orbitale und eine nasale. Das vordere Ende des Sinus bleibt wegen der Alveolen und der Zahnkeime im Maxillare weit von der jugalen Oberfläche des Maxillare entfernt. Eine Horizontale, die man durch das vorderste Ende des Sinus legte, würde am unteren, inneren Winkel der Orbita durchschneiden, etwas nach innen und unten vom Canalis suborbitalis, also an einer Stelle, wo der Kiefer recht dick ist. Wenn man daher den Sinus von vorn eröffnen wollte, käme man auf die Cavitas alveolaris, nicht auf den Sinus. Dieser könnte erst nach Perforation des Alveolargewölbes eröffnet werden. — Diese anatomischen Details sind, wie aus einer größeren Reihe von Fällen hervorgeht, für die Praxis höchst wichtig.

Werber (89) faßt seine durch zahlreiche Versuche gewonnenen Resultate folgendermaßen zusammen: I. Von den Amphibien regenerieren: a) die Urodelen (Triton cristatus und alpestris) die amputierten Kieferspitzen gänzlich. Das Alter der Tiere spielt hier keine Rolle; b) bei den Anuren nur Kaulquappen und kleinere Tiere (Rana esculenta, Hyla arborea), während bei größeren Tieren die amputierten Kiefer gar nicht regenerieren (Hyla arborea) oder eine Regulation durch kompensatorische Hypertrophie eintritt, wenn bloß ein Kiefer amputiert wurde (Rana temporaria). II. Von den Reptilien regenerierten amputierte Kieferspitzen bis zur Grenze der Nasenlöcher: die Eidechse Lacerta agilis, die Geckonen Tarentola annularis und mauretanica. Das Regenerat weist eine von der primären abweichende Beschuppung auf. III. a) Bei den Amphibien werden im amputierten Kieferteile alle Gewebsarten vollständig regeneriert, insofern das betreffende Tier die Regenerationsfähigkeit des Kiefers noch besitzt (Triton, Rana esculenta, Hyla arborea); b) bei den Reptilien konnte nicht beobachtet werden, daß das Knochengewebe in den amputierten Kieferteilen regeneriert werde. Die Regenerate zeigen bei den Reptilien an Stelle des Knochengewebes im amputierten Kieferteile ein Ersatzgewebe (Bindegewebe oder in günstigen Fällen Knorpelgewebe). IV. Die Regenerationsfähigkeit der Kieferspitzen bei den untersuchten Amphibien und Reptilien nimmt a) mit der höheren phylogenetischen Stellung (Tritone, Frösche, Echsen) und b) mit der höheren ontogenetischen Entwicklungsstufe des Individuums (Kaulquappe, kleine Tiere, ausgewachsene Tiere) stufenweise ab.

Wilson (91) kann die Angaben Gaupp's über die Taenia clino-orbitalis bei Echidna bestätigen, ebenso die Angabe Gaupp's, daß der Oculomotorius ebenso wie der Opticus durch die Fissura pseudo-optica

seinen Verlauf nehme. Gaupp's Meinung jedoch, daß die beiden Löcher, die van Bemmelen am Schädel des erwachsenen Ornithorhynchus als Foramen rotundum und For. spheno-orbitale + opticum bezeichnet hatte, eher dem For. spheno-parietale und der Fiss. pseudo-optica des fötalen Echidna-Schädels, und die Brücke zwischen beiden der Taenia clino-orbitalis von Echidna entsprächen, kann der Verf. nicht teilen. Er ist jedoch der Überzeugung, daß sich leicht ein anderes Homologon der Taenia clino-orbitalis bei Ornithorhynchus finden läßt. Van Bemmelen's Bezeichnung der oben genannten Löcher hält er für richtig. Der Autor beschreibt an einem Zwischenstadium zwischen dem von Gaupp beschriebenen und einem erwachsenen Echidnaschädel die etwas veränderte und in verschiedenen Teilen verschmolzene Taenia clino-orbitalis. Auch bei der erwachsenen Echidna findet er sie noch vor, aber in ihren hinteren drei Vierteln verschmolzen mit dem lateralen Rande des Basisphenoids. Das vordere Viertel bleibt als knöcherne Lamelle, welche die noch vorhandene Fissura pseudo-optica Gaupp's überbrückt und vorn mit der knöchernen Ala orbitalis in Verbindung bleibt. Die mittleren Processus clinoidales van Bemmelen's sind in der Tat nur die vorderen, verknöcherten Partien der Taenia clino-orbitalis Gaupp's. Die Verschmelzung der lamellösen Taenia clino-orbitalis mit dem Keilbeinkörper kann sowohl hinten als vorn unvollständig sein. Auch hat die Taenia clino-orb. während ihrer Verknöcherung die Neigung, an ihrer Oberfläche unregelmäßig Knochensubstanz aufzulagern in Form kleiner Knötchen und Exostosen, besonders in ihrem vorderen Teile. Bei Ornithorhynchus verknöchert nur der hintere Teil der fötalen Taenia clino-orb. und bildet den Processus clinoid. posterior, der sich zwar dem lateralen Rand der Sella stark nähert, aber niemals mit ihm verschmilzt. Der vordere Teil ist noch als leidlich deutlich begrenztes, bindegewebiges Band vorhanden, das an einen zahnförmigen Vorsprung der Ala orbitalis angeheftet ist, wo es den oberen Rand des Foramen spheno-orbitale + opticum van Bemmelen's bildet. In einem Falle hat der Verf. sogar Knochenbälkchen in diesem bindegewebigen Rest der Taenia clino-orbitalis nachweisen können. Bei Ornithorhynchus liegt die Taenia clino-orbitalis viel höher als bei Echidna. Wahrscheinlich ist die relativ bedeutendere Größe des Trigeminus bei Ornithorhynchus, verglichen mit der des Trigeminus bei Echidna, die Ursache der verschiedenen Ausbildung der Taenia clino-orbitalis bei den beiden Genera.

van Wyhe (92) teilt mit, daß sein Assistent Sonies durch die von ihm erfundene Methode der Knorpelfärbung mittels Methylenblau in der Occipitalgegend von Hühnerembryonen am 6. Tage der Bebrütung die Anlage zweier knorpeliger Wirbelkörper gefunden hat, ebenso bei Entenembryonen. Sehr bald verschmelzen diese Anlagen mit den Parachordalknorpeln. Man muß somit am Parachordalknorpel zwei

Teile unterscheiden, einen prävertebralen und einen vertebralen Teil. Entsprechend den Wirbelkörpern treten später zwei Wirbelbögen auf, die bald miteinander verschmelzen und nur ein Loch für den Durchtritt des Hypoglossus offen lassen. Die von Noordenbos bei Säugetieren entdeckte Cartilago polaris ist von Sonies auch bei Vögeln gefunden. Die ausführliche Arbeit von Sonies ist im „Petrus Camper, Band 4“ erschienen. (Referiert von Bolk.)

B. Chorda dorsalis, Wirbelsäule, Rippen, Sternum.

Referent: Professor Dr. **Karl von Bardeleben** in Jena.

*1) ***Alexander, Béla,*** Die Entwicklung der knöchernen Wirbelsäule. 42 Röntgenbilder auf 20 Taf. u. 14 Fig. Hamburg. 49 S. Arch. u. Atlas der normal. u. pathol. Anat. in Röntgenbildern. Fortschr. Geb. Röntgenstr., Ergänzungsb. 13.

2) ***Baehr, W. B. von,*** Über das von Eimer beschriebene Brustbein vom Karpfen (Cyprinus carpio). 1 Taf. Zool. Jahrb., Abt. Anat, B. 22 H. 4 S. 629—636.

3) ***Bogolübov, V.,*** Über Halsrippen. Med. obosrên, 1906, B. LXVI S. 314. [Russisch.]

4) ***Bolk, Louis,*** Zur Frage der Assimilation des Atlas am Schädel beim Menschen. 2 Fig. Anat. Anz., B. 28 N. 21/22 S. 497—506.

5) ***Dieulafé, L.,*** Topographie de l'hiatus sacré. Applications chirurgicales. 5 Fig. Bull. méd., 1905, N. 71 S. 781—782.

6) ***Dwight, Thomas,*** Numerical Variation in the Human Spine, with a Statement concerning Priority. Anat. Anz., B. 28 N. 1/2 S. 33—40 u. N. 3/4 S. 96—102.

7) ***Eggeling, H.,*** Clavicula, Praeclavium, Halsrippen und Manubrium sterni. 3 Fig. Anat. Anz., B. 29 N. 3/4 S. 99—100.

8) ***Favaro, G.,*** Il canale caudale nell' uomo. Anat. Anz., B. 29 N. 23 S. 638—639.

9) *Derselbe,* Intorno al significato morfologico del Ligamentum sacrococcygeum anterius nella specie umana. (Nota prev.) Atti e Mem. R. Accad. Padova, Vol. 23 Disp. 1 S. 67—68.

*10) ***Féré, Ch.,*** Note sur une anomalie des doigts et en particulier du petit doigt dévié. 2 Fig. Rev. Chir., 10. févr. 1906, N. 2.

11) ***Fischel, Alfred,*** Untersuchungen über die Wirbelsäule und den Brustkorb des Menschen. 10 Taf. Anat. Hefte, Abt. 1 H. 95 (B. 31 H. 3) S. 459—588.

12) ***Flinker, Arnold,*** Mißbildung einer Thoraxhälfte und der entsprechenden oberen Gliedmaßen. 4 Fig. Wiener klin. Wochenschr., Jahrg. 19 N. 10 S. 273—275.

*13) ***Ganfini, Carlo,*** Sopra alcune faccette articolari del basi-occipitale in rapporto ai processi basilari. 1 Fig. Monit. Zool. ital., Anno 17 N. 2/3 S. 60—68.

14) ***Giuffrida-Ruggeri, V.,*** Forame sottotrasversario dell' atlante. Monit. Zool. ital., Anno 17 N. 2/3 S. 88—90.

15) ***Goto, Seitaro,*** A few Cases of Meristic Variation in the Common Toad and an Isopod. Annotationes Zoologicae Japonenses Tokyo, Vol. V P. V, March 1906, S. 267—281. 8 Fig.

*16) ***Hrdlička, Aleš,*** Anomalous Articulation and Fusion of the Atlas with the Occipital Bone. Washington med. Ann. Vol. 3, 1904, N. 1.

17) —Kravetz, L. P., Entwicklungsgeschichte des Sternum
apparats der Säugetiere. 2 Taf. Bull. Soc Impér. I
1905 N. 1/3. Moscou 1906.
18) —Leche, Wilhelm, Die Chorda dorsalis im Schädel e
1 Fig. Anat. Anz., B. 28 N. 9/10 S. 235—237. [Sieh
19) —Le Damany, P., L'angle sacro-pelvien. 19 Fig. Jour
Année 42 N. 2 S. 153—192.
20) —Lieberknecht, August, Über Rippendefekte und and
bei angeborenem Hochstand des Schulterblattes.
klin. Chir., B. 51 H. 1 S. 89—130. Auch Dissert. m
*21) —Matthias, Ein Fall von angeborenen Defekten von
4 Fig. Verh. deutsch. Röntgen-Ges., B. 2 S. 87—88.
22) Müller, Charlotte, Zur Entwicklung des menschliche
Gegenbaur's morphol. Jahrb., B. 35 H. 4 S. 591—69
*23) Piccinini, Mario, Anomalia del 18° pajo di costole (asi
Anno 29 N. 3 S. 61—63.
24) Pommer, G., Ein anatomischer Beitrag zur Kennt
Bereiche angeborener Defekte nach einschlägig
Inaktivitätsatrophie der Knochen in der Wachstum
Beschreibung des Rumpfskeletes eines Erwachsene
spalte. 1 Taf. Arch. Entwicklungsmech. d. Organ.,
25) Ruge, G., Die Form des Brustkorbes und Lagerung
korbe beim indischen Elefanten. 3 Fig. Gegen
B. 35 H. 3 S. 496–505.
26) Schumacher, S. von, Über Hämalbogen bei m
3 Abbild. Verh. anat. Ges. 20. Vers. Rostock. Erg
B. 29, 1906, S. 173—178.
27) Steele, L. L., An additional presacral Vertebra in
Journ., June, 1906, p. 290—295. 2 Fig.
28) Swjetschnikow, Über die Assimilation des Atlas u
Occipitalwirbels beim Menschen. 1 Taf. u. 3 Fig.
1906, anat. Abt., H. 2—3 S. 155—194.
*29) Ussoff, S. A., Vergleichend embryologische Studi
Entochorda. Vorl. Mitteil. 49 Fig. Anat. Anz., B.
30) Valenti G. Sopra il significato delle apofisi laterali del
mbriologiche. 1 Taf. Bologna. 6 S
ale vollkommene Synostose der Wi
nomalien der Extremitätenknoch
16 H. 1 S. 61—75.
er Halsrippen. Dissert. med. Ha
rt in Halle; Literatur.)

als Brustbein angesprochen
der vorderen Rippen beim
) nicht aus Knorpel, sondern
älteren Tiere (62 cm) erinn
eren Exemplaren (51 und 48
at kein knorpeliges „Brustbei
findenden knorpeligen Brustbein
r Wirbeltiere erscheint ausges
r Wirbeltiere, hier um „obere" Rippen
lbogen",

zeichnet das fragliche Gebilde als „Pseudosternum“. (Außer der Tafel ist eine Photographie im Texte beigegeben.)

[*Bogolübov* (3) schildert einen Fall von Resektion einer Halsrippe bei einer 24jährigen Kranken. Wie sich herausstellte, verlief diese Rippe vom 7. Halswirbel zur 1. Brustrippe, mit der sie gelenkig verbunden war; sie erreichte also nicht das Sternum. R. Weinberg.]

Bolk (4) entwickelt eine von Kollmann's in Genf (siehe diesen Jahresbericht für 1905, Teil III, Seite 77) geäußerten Ansicht über die Assimilation des Atlas abweichende Auffassung. B. stützt diese auf 14 Schädel der Amsterdamer Sammlung mit Verwachsung des Atlas und ein Präparat (wohl Unikum!), das aus einem median durchschnittenen Kopf mit Hals, nebst allen Weichteilen, besteht und eine vollständige Assimilation des Atlas mit dem Occipitale zeigt (Abbildung). B. hat an diesem Material schon früher Untersuchungen angestellt, die 1899 und 1900 in der „Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde“ holländisch erschienen und deshalb wohl wenig beachtet wurden. B. hat seine Absicht, diese Untersuchung ausführlich deutsch erscheinen zu lassen, nicht ausführen können, und gibt jetzt im Anatomischen Anzeiger eine kürzere Mitteilung (2 Abbildungen), in der er seinen Standpunkt auseinandersetzt. — Eine Vergleichung des Atlas der Affen zeigt, daß dieser Wirbel einem Reduktionsprozeß unterliegt, der sich besonders am cranialen Rande des Knochens abspielt. Den vollständigsten Atlas unter den Affen der alten Welt besitzen die Cynocephaliden. Er besitzt u. a. zwei Knochenspangen, die dem menschlichen Atlas gewöhnlich fehlen; eine geht vom Hinterrande der Massa lateralis zum oberen Rande des hinteren Bogens, die andere vom lateralen Rande der Massa lateralis aus, um mit der oberen Fläche des Proc. transversus zu verschmelzen. Beide Spangen wölben sich dachförmig über die Art. vertebralis und bilden mit dem Querfortsatz und dem hinteren Bogen einen zweimal geknickten Kanal, durch den die Arterie verläuft. Bisweilen kommt auch beim Menschen ein solcher „vollständiger“ Cynocephalusatlas vor. B. besitzt 2 Fälle, von denen er einen beschreibt und abbildet. — Aus dieser Form ist der normale menschliche Atlas durch Reduktion hervorgegangen. Zwischenstufen und Variationen verschiedener Art gibt es bei den Anthropoiden, wie B. vom Orang, Schimpanse und Gorilla im einzelnen mitteilt. Der Arterienkanal verliert sein Dach, zunächst im lateralen, dann im hinteren Abschnitt. Diese hintere Spange kommt beim Menschen noch in etwa 10 Proz. vor (12 : 114). — Die Variationen am menschlichen Atlas sind überhaupt in zwei Gruppen zu trennen (wie die anderer Knochen und Organe, Ref.): atavistische und „progressive“, in diesem Falle (wie meist) also Reduktionserscheinungen darbietende. Die Reduktion äußert sich nach zwei Richtungen: erstens in einer Umbildung (Rückbildung) des Canalis art. vertebralis

zu einem Sulcus, zweitens in einer weiteren Reduktion des hinteren Bogens. Erstere Erscheinung äußert sich darin, daß bisweilen der Canalis art. vertebralis den letzten Rest seiner Überwölbung verliert, die vordere Spange des For. transversarium nicht mehr zur Entwicklung kommt, der (eigentliche) Proc. transversus nur eine Incisur am vorderen Rande besitzt. Manchmal ist hier noch eine ganz dünne Knochenspange — oder nur ein Band — vorhanden. (Dies ist ein theoretisch interessanter Fall, ein Beweis, daß Skeletteile schließlich zu Bändern reduziert werden können! Ref.) — Der weitere Rückgang des hinteren Bogens zeigt sich in einem „Immerniedrigerwerden“, bis sich schließlich die beiden Bogenhälften in der Medianlinie nicht mehr berühren. (Sollte dies nicht auch unabhängig von einer Reduktion des ganzen Wirbels eintreten können? Ref.) — Der jüngste Abschnitt der Atlasphylogenese und die individuellen Atlasvariationen ergänzen einander in sehr erwünschter Weise. Beide sprechen für eine typische Rückbildung dieses Wirbels. B. fragt: „was kann die Ursache der Rückbildung sein!“ Der funktionelle Wert des Atlas wird hierdurch nicht erhöht; die Reduktionserscheinungen haben mit den Gelenkflächen nichts zu tun. Die größere Freiheit des Craniovertebral-Gelenkes beim Menschen gegenüber Cynocephalus wird nicht durch die genannten Reduktionsvorgänge erreicht. B. meint, die Reduktion des Atlas bei den höheren Primaten sei eine Teilerscheinung eines allgemeinen Vorganges, der Reduktion des ganzen ersten Halssegments. Bekanntlich wird das Gebiet des I. Cervicalnerven, besonders des hinteren Astes, bei den Primaten mehr und mehr eingeschränkt (vgl. Froriep und Beck). — Eine fernere Frage ist, wie ist die Reduktion des I. Halssegments in bezug auf die Atlasconcrescenz zu deuten? Bilden diese Verschmelzungen eine Erscheinung sui generis oder stellen sie die weiteren Phasen dieses Prozesses dar, — wird der Atlas als Sklerotom des I. Halssegments der Schädelbasis einverleibt, wie Elemente des I. Myotoms der Zungenmuskulatur? — Die Fälle von Atlasassimilation bilden eine natürliche Reihenfolge, die damit beginnt, daß ein Atlas mit unzweideutigen Spuren der Reduktion wie mit der Unterfläche der Schädelbasis „verklebt“ erscheint; — am anderen Ende der Reihe steht der Fall, wo der stark im hinteren Bogen und Querfortsatz reduzierte Atlas völlig in die Schädelbasis aufgenommen ist. Diese Zustände sind selten symmetrisch. B. spricht sich gegen Kollmann's mechanische Erklärung durch intrauterinen Druck aus. Es handle sich um eine besondere Entwicklungsweise. Den zwingendsten Beweis für diese seine Auffassung sieht B. in dem näher beschriebenen und abgebildeten (oben erwähnten) Falle von vollständigem Aufgehen des Atlas im Hinterhaupt. Spuren früherer Trennung sind noch erkennbar. Schädel und Wirbelsäule stehen durch eine basi-epistropheale Verbindung, mit drei Gelenkflächen, einer me-

dianen und zwei seitlichen, in Beziehung; die lateralen Flächen sind etwas nach unten konvex geworden, nicht so stark, wie in dem Kollmann'schen Falle (1905). — B. beschreibt die an dem Präparat vorhandenen Weichteile näher, den N. hypoglossus mit zwei getrennten Wurzelbündelkomplexen, den I. Cervicalis, der mit der A. vertebralis durch ein spaltförmiges Loch zwischen dem ursprünglichen Rande des Occipitale und dem angewachsenen hinteren Atlasbogen austritt usw. Von Muskeln fehlen der Rectus lateralis und der Rectus posticus. Es handelt sich hier also nach B. nicht um ein Hervortreten, eine „Manifestation" (Kollmann) des letzten postotischen Wirbels, nicht um Rückschlag, sondern um eine Reduktion, eine progressive Erscheinung. Der sogenannte Condylus tertius ist in solchen Fällen die normale Fovea dentis des Atlas. — B. gibt indes zu, daß in der Umgebung des For. magnum Relieferscheinungen vorkommen können, die als „Manifestionen" eines Wirbels zu deuten sind. Die verschiedenen Grade der Reduktion des Atlas bei der Assimilation führt B. auf die verschiedenen Zeitpunkte zurück, in denen der Verschmelzungsprozeß in die Entwicklung eingriff. Geschieht dies, ehe sich die Gelenkspalten zwischen dem normalen I. Halswirbel und dem Occipitale ausgebildet haben, dann wird die Einverleibung des Sklerotoms des I. Halssegments eine vollständige werden müssen. Dann muß sich das Sklerotom des II. Segments zum Atlas differenzieren usw. Es handelt sich dann um eine topographische Korrelation, um die Vertretung eines Segments durch das nächstfolgende, der Nummer und der Lage nach an seine Stelle getretene (vgl. die Sacralisierung des letzten Lendenwirbels u. a. dgl., Ref.). — B. faßt seinen Standpunkt über die Bedeutung der Variationen an der Schädelbasis und dem Atlas beim Menschen folgendermaßen kurz zusammen. Die craniovertebrale Grenze ist keine absolut fixierte, sie schwankt um eine Norm, jedoch mit der Tendenz (beim Menschen), sich caudalwärts zu verschieben. Fällt sie etwas cranialwärts von der Norm, d. h. nähert sie sich der phylogenetisch älteren Grenze, dann treten in der Umgebung des For. magnum Relieferscheinungen auf, die mit Kollmann als „Manifestationen des Occipitalwirbels" zu bezeichnen sind. Fällt sie caudalwärts von der Norm, dann kommt es zunächst zum weiteren „Abbruch" des Atlas, sodann zur einfachen Verwachsung („Concrescenz") desselben mit dem Hinterhaupt — und diese Verwachsung wird desto vollständiger, je weiter die Grenze caudal von der Norm fiel —, bis es schließlich zur vollständigen Verwachsung des Atlasringes mit der Schädelbasis kommt, zu einer wahren „Inkorporation" (Einverleibung). — Endlich scheint die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, daß die Grenze so weit caudal vorrückt, daß sie mit der Grenze zwischen dem normalen I. und II. Halssegment zusammenfällt, was eine metamere Umbildung des Sklerotoms vom II. Segment nach

sich zieht. In diesem Falle wird der vollständig assimilierte „Atlas“ Relieferscheinungen in der Umgebung des For. magnum hervorrufen können, die denen des sich „manifestierenden Occipitalwirbels“ ähnlich sind — und die, nach B.'s Auffassung, von Kollmann mit jenen verwechselt worden sind.

Dieulafé (5) machte Messungen an 30 knöchernen Becken über den Hiatus canalis sacralis und andere Teile des Kreuzbeins. Die vordere Länge des ganzen Knochens schwankt zwischen 8,5 und 11,3 cm; die Länge des Sacralkanals zwischen 4 und 9,8 cm. Der Hiatus war 12 mal dreieckig, 16 mal U-förmig oder dachrinnenähnlich, 3 mal reichte er bis zum 3. Wirbel hinauf, 1 mal nahm er diesen ganz ein, 2 mal war der Sacralkanal ganz offen. Verf. teilt noch eine größere Reihe von Maßen mit, die hier nicht wiedergegeben werden können. Der Hauptzweck der Arbeit ist ein topographischer und praktischer; es sollen Anhaltspunkte für Einstichinjektionen u. dgl. gegeben werden. — Die 5 Abbildungen zeigen Varietäten der hinteren Fläche des Kreuzbeins.

Thomas Dwight (6) veröffentlicht einige neue Fälle von numerischer Variation der menschlichen Wirbelsäule. 1. Fall: Mann, weiß; 6 Kreuzwirbel, 3 (?) Steißwirbel. — 2. Fall: Mann, weiß; 4 Lenden-, 6 Kreuzwirbel, Co. 5 oder 6. — 3. Fall: Frau, weiß; 4 Lenden-, 6 Kreuzwirbel, Co. 3. — 4. Fall: Frau, weiß; 4 Lenden-, 6 S., Co. 4. — 5. Fall: Frau, weiß; 4 Lenden-, 6 S., C. 4 (?). — 6. Fall: Mann, weiß; 11 Th., 5 Lenden-, 6 S., Co. 3. — 7. Fall: Frau, weiß; 11 Th., 5 Lenden-, 6 S., Co. 4.

Eggeling (7) weist darauf hin, daß Leboucq bereits 1897 in seiner im Arch. de Biol., Band 15, erschienenen Arbeit „Recherches sur les variations anatomiques de la première côte chez l'homme“ ähnliche Anschauungen entwickelt hatte, wie E. 1904. Die Arbeit von Leboucq fehlt auffallenderweise in diesen Berichten. Leboucq hatte lange Jahre die auf dem Seziersaal gefundenen Abweichungen der ersten Rippe und Fälle von Halsrippen gesammelt und beschrieb 1897 12 Fälle von Halsrippen und 4 Fälle von rudimentären ersten Brustrippen. Bei einer Reihe von Fällen beobachtete Leboucq Besonderheiten in der Gestalt des Brustbeinhandgriffes, die E. hier kurz wiedergibt. Die Einzelheiten siehe in dem leicht zugängigen Aufsatze E.'s (Anatomischer Anzeiger) oder im Original Leboucq's. Beide Autoren sind zu übereinstimmenden Beobachtungen und Schlußfolgerungen gelangt. E. geht nur insofern über Leboucq hinaus, als er annimmt, daß auch ohne das Vorhandensein deutlicher Halsrippenreste gelegentlich vorkommende seitliche Hörner des Brustbeinhandgriffes auf solche zurückgeführt werden müssen. — An diese Berichtigung schließt E. eine zusammenfassende Darstellung seiner Anschauungen von dem phylogenetischen Entwicklungsgange des menschlichen Brustbeinhandgriffes.

— Die Fische haben bekanntlich kein Brustbein (vgl. oben v. Baehr, Ref.). Eine stärkere Befestigung des Schultergürtels am Rumpfskelet behufs Erhöhung der Leistung der vorderen Gliedmaßen wird auf verschiedene Weise erzielt: durch die ventrale Verschmelzung der beiden Schultergürtelhälften (Haie), durch Hautknochen (Ganoiden), durch den sekundären Schultergürtel. Dessen wichtigste Bestandteile sind die paarige Clavicula, das paarige Cleithrum (Ganoiden, Teleostier). — Wesentliche Veränderungen bringt das Landleben. Die vielseitigere Verwendung der freien Gliedmaßen erfordert stärkere Muskeln und eine festere Stütze des Gliedmaßengürtels am Rumpfskelet. So mag die Verschmelzung der freien Enden mehrerer Rippen zu einer unpaaren knorpeligen Platte zustande gekommen sein. Später lagern sich die Coracoidea an das costale Brustbein, der sekundäre Schultergürtel verliert die Beziehungen zum Schädel (Cleithrum), das Schlüsselbein bleibt erhalten und tritt in Verbindung mit dem primären Schultergürtel. Es wird ontogenetisch zu einem Belegknochen des Procoracoid. Die medialen Enden der Claviculae stehen in medianer Verbindung oder sind nur durch einen schmalen Zwischenraum getrennt. Ein fester Zusammenschluß derselben untereinander und mit dem costalen Brustbein erfolgt durch einen weiteren Bestandteil des sekundären Schultergürtels, das unpaare Episternum. Dieses fehlt den lebenden Amphibien, kommt aber bei Stegocephalen vor. Nach Fürbringer's (1900) Vermutung hat es die Bildung der Sternalplatte begünstigt. Es ist ontogenetisch primär paarig, später unpaar. — Die Gliedmaße wandert caudalwärts, die vordersten Rippen verschwinden bis auf den Proc. costarius an der Wirbelsäule und einen ventralen, sternalen Abschnitt. Der vordere Fortsatz des Brustbeins rührt von den Halsrippen her. An ihn lagern sich seitlich die Coracoidea, ventral der basale Teil des Episternum an: präcostaler Teil des Brustbeins. Mit der Rückbildung des Coracoids (höhere Säuger) erfolgt eine Reduktion des präcostalen Brustbeinabschnittes. — Die Reste des sekundären Schultergürtels bei höheren Säugern, die Claviculae, erreichen sich nicht in der Mittellinie, sie stehen durch Vermittlung von Skeletteilen, die als „Präclavium“ zusammenzufassen sind, mit dem präcostalen Abschnitt des Brustbeins in Verbindung. — E. sieht nach seinen Beobachtungen das Präclavium des Menschen in den Menisci des Sternoclaviculargelenks, ferner in den variablen Ossa suprasternalia, sowie in einem nicht näher abzugrenzenden Bezirk des präcostalen Abschnittes des Manubrium. Zu diesem gehört in vielen Fällen die mediale Ecke der Incisura clavicularis, während der laterale Teil von dem aus Halsrippenrudimenten entstehenden präcostalen Brustbeinabschnitt und sogar noch von der ersten Brustrippe geliefert wird. Mit der Rückbildung der Coracoidea und der Einbeziehung des Episternum - Präclavium in das Manubrium findet

das Schlüsselbein allmählich am costalen Brustbein selbst seinen Stützpunkt. Damit hat die Bewegungsfreiheit der vorderen Gliedmaße den höchsten Grad erreicht.

Wie *Favaro* (8, 9) vorläufig mitteilt, gibt es auch beim Menschen einen Caudalkanal. Abgesehen von den beim Embryo und beim Erwachsenen als Varietät auftretenden Hämalbogenresten wird er hier seitlich und vorn (ventral) von fibrösen Wandungen umgeben, dem Lig. sacrococcygeum anticum (Luschka). Beim Menschen ist der Kanal natürlich kürzer, aber breiter als bei anderen Säugern — ferner in sagittaler Richtung abgeplattet (vgl. v. Schumacher, Ref.).

Fischel (11) hat umfangreiche Untersuchungen über die Wirbelsäule und den Brustkorb des Menschen angestellt. Die 524 Leichen, auf denen sie beruhen, gehören fast alle der tschechischen Bevölkerung (Prag und Umgebung) an; es sind 306 männliche, 218 weibliche. — Wirbelvermehrung kam in 36 Fällen, also 6,8 Proz., vor; in 33 Fällen (6,2 Proz.) waren 25 präsacrale Wirbel vorhanden. Diese Vermehrung betraf in 23 Fällen (4,3 Proz.) die Brustwirbel (13), — in 10 Fällen (1,9 Proz.) die Lendenwirbel (6). F. glaubt, daß die abweichenden Zahlen Bardeen's (1904) auf dem Verlorengehen der 13. Rippe bei der Maceration beruhen; man hat dann vermutlich 12 Brust- und 6 Lendenwirbel gezählt. — Sehr viel seltener fand sich Vermehrung der Wirbelzahl: 14 Fälle (2,6 Proz.) mit 23 präsacralen Wirbeln, davon 2 (0,3 Proz.) mit 11 Brust-, die übrigen mit 12 (2,2 Proz.) mit 4 Lendenwirbeln. In 7 Fällen kam Assimilation des 5. Lendenwirbels vor (1,3 Proz.), jedoch nur 2 mal beiderseits. — Vermehrung der Rippen auf 13 wurde 35 mal (6,6 Proz.) beobachtet, davon 13 mal (2,4 Proz.) beiderseits. Die Differenz zwischen rechts und links ist sehr geringfügig (12 : 10). Der Prozentsatz von Bardeen (0,7 Proz.) ist (siehe oben) nach Verf. viel zu klein, — auch nach des Ref. Erfahrungen. Rabl hat seinerzeit in 640 Fällen 40 mal die 13. Rippe gesehen, also in 6,2 Proz. Dies stimmt mit der Zahl 6,6 Proz. von F. fast genau überein (natürlich muß man auch an Rassenunterschiede denken). — Verminderung der Rippenzahl auf 11 — bei normaler Wirbelzahl — fand sich 3 mal oder in 0,5 Proz. (Rabl 0,3 Proz., Bardeen 0,9 Proz.). — Halsrippen sah Verf. 5 mal, also in 0,9 Proz. (nicht 9,9 Proz., wie im Original Seite 477, Zeile 8 von oben steht, Ref.). — Rudimentäre Rippen gab es 3 mal (0,5 Proz.). — Hinsichtlich der Geschlechtsdifferenz ergeben sich interessante Tatsachen; die Gesamtzahl der Varietäten ist bei beiden Geschlechtern nahezu dieselbe: bei Männern 63, bei Weibern 48 Fälle, das sind 2,05 Proz. und 2,1 Proz. Die Art der Abweichungen verteilt sich aber auf die Geschlechter in verschiedener Weise: 13 Brustwirbel bei Männern 5,2 Proz., bei Weibern 3,2 Proz.; 6 Lendenwirbel bei Männern 1,9 Proz., bei Weibern 1,8 Proz.; 13 Rippen bei Männern 7,1 Proz., bei Weibern 5,9 Proz.; 11 Brustwirbel bei Männern 0!, bei

Weibern 0,9 Proz.; 4 Lendenwirbel bei Männern 0,9 Proz., bei Weibern 4,1 Proz.!; 11 Rippen bei Männern 0,3 Proz., bei Weibern 0,9 Proz. Also in Worten: Vermehrung der präsacralen Wirbel und der Rippen findet sich bei Männern häufiger als bei Weibern, — umgekehrt Verminderung häufiger bei Weibern als bei Männern; dies gilt besonders für den Lendenteil. Das Weib ist also dem Manne in progressiver Richtung, d. h. in der Reduktion der Wirbel und Rippen voraus. Übrigens findet bei beiden Geschlechtern viel häufiger eine Vermehrung als eine Verminderung der präsacralen Wirbel und Rippen statt; die jetzige Norm (12,5 Proz.) ist also noch nicht im Ruhepunkt der Pendelschwingung angelangt, Ref. — Varietäten des Rumpfskelets. 1. Halsrippen. Den verschiedenen Definitionen und Auffassungen von Halsrippen (Stieda, Rosenberg, Adolphi, Holl) gegenüber spricht F. einfach von rippentragenden Halswirbeln und unterscheidet mit Stieda „freie“ und „festgewachsene“ Halsrippen. Verf. beschreibt (und bildet ab) sehr genau einen Fall (48jähriger Mann) von Halsrippen beiderseits, wo man den 7. Wirbel aus der Reihe der Halswirbel streichen kann und trotzdem eine, allerdings nur aus 6 Segmenten bestehende Halswirbelsäule von normaler innerer Ausbildung erhält. Der 7. Wirbel erscheint als 1. Brustwirbel; die 1. Brustrippe hat die Form einer 2. und so fort, die Wirbelsäule ist sonst normal. Wesentlich dieselben Veränderungen zeigt ein 15jähriger Knabe. Auch andere Fälle beweisen einen Einfluß der Halsrippen auf Halswirbel und Brustrippen; besonders auffallend ist dies bei einseitigem Vorkommen von Halsrippen oder dann, wenn diese auf der einen Seite frei, auf der anderen fest war. Verf. kommt zu folgendem allgemeinen Satze über den Einfluß einer Halsrippe auf die Gestaltung der unteren Halswirbel, ev. auf die ersten Rippen. Der rippentragende 7. Halswirbel spielt seinen nächsthöheren Genossen gegenüber gewissermaßen die Rolle eines 1. Brustwirbels, die Halsrippe den nächstunteren Rippen gegenüber die Rolle der 1. Brustrippe. Der 6. und der 5. Halswirbel nehmen dann die Charaktere des 7. und des 6. Halswirbels an. Geringer als dieser Einfluß ist der der Halsrippe auf die Brustrippen. Der Grad der Veränderungen hängt wesentlich von der Größe der Halsrippen ab. — Das ursächliche Moment für diese Beziehungen liegt nach dem Verf. wahrscheinlich in den topographischen Verhältnissen. In erster Linie kommen hier M. scalenus anterior und medius, weiter der Verlauf der Art. und Vena subclavia in Betracht. — Auf die Zahl der sternalen Rippen scheinen Halsrippen keinen oder doch keinen erheblichen Einfluß zu haben, abgesehen von der einfachen numerischen Vermehrung der sternalen Rippen und Anlagerung der 7. Halsrippe ans Brustbein. Verf. spricht sich gegen Dwight's Satz aus, daß bei Auftreten von Halsrippen Neigung zur Unterdrückung (Nichtentwicklung) der letzten Brustrippen bestehe. Eine Beziehung zwischen Halsrippen

und Wirbelzahl konnte gleichfalls nicht festgestellt werden. — Der Prozentsatz für Halsrippen wurde mit 0,9 ermittelt (siehe oben), eine Zahl, die bei dem großen Material (524) wohl einigermaßen sicher sein dürfte. Am seltensten sind Halsrippen, die bis zum Brustbein reichen; „selten sind auch sternale Rudimente von Halsrippen“, — am häufigsten kommen vertebrale vor, und zwar freie kaum seltener als festgewachsene. — Nachdem bisher besondere Knorpelkerne für die Rippenrudimente bei der normalen Entwicklung für den 2., 3., 5. bis 7. Halswirbel nachgewiesen sind, für den 4. (noch) nicht, ist es auffallend, daß gerade am 4. Halswirbel in 2 Fällen (Szawlowski, Fischel) freie Rippenrudimente nachgewiesen werden konnten. — Rudimentäre 1. und 2. Brustrippen. Verf. beschreibt 3 solche Fälle (0,5 Proz.). Hier wie in anderen Fällen (Herstlet, Leboucq, Low und Dukes) sitzt meist der Defekt im mittleren Teile der Rippe, die hier aus einem fibrösen oder knorpligen Streifen besteht; seltener ist der sternale Teil der Rippen defekt und nur in 2 Fällen der Literatur (Gruber, Zuckerkandl) war die Rippe ganz, aber in rudimentärer Ausbildung vorhanden. Verf. beschreibt 2 Fälle von Defekten der 2. Rippen. Bei einseitigen Defekten ist asymmetrische Gestaltung des Manubrium und Corpus sterni die natürliche Folge; solche kommen bekanntlich auch bei rudimentärer erster Rippe vor (Helm, Lane, Leboucq, Low, Struthers, Zuckerkandl). Besonders äußert sich die Asymmetrie in dem schrägen Verlauf der Synchondrose zwischen Handgriff und Körper des Brustbeins. Die sonst nur vorübergehend vorhandene Querleiste zwischen den Enden des 3. Rippenpaares kann erhalten bleiben, sie kann vikariierend für die Querleisten an den 2. Rippen eintreten, um ein normal großes Manubrium zu schaffen. – In dem folgenden Kapitel macht F. Mitteilung über seine Messungen an der Wirbelsäule, die von 68 Skeleten (57 männlichen, 11 weiblichen, 9 bis 66 Jahre) in Tabellenform wiedergegeben werden. Verf. bestimmte jedesmal 4 Verhältniszahlen: 1. das direkte Verhältnis der Wirbelsäulen- zur Skelethöhe; 2. die Höhe der Wirbelsäule, wenn die Skelethöhe = 100 gesetzt wird; 3. und 4. die betreffenden Zahlen für die Höhe des freien Teiles der Wirbelsäule. — Bei Skelethöhe = 100 beträgt die Höhe der ganzen macerierten Wirbelsäule im Durchschnitt bis etwa zum 25. Jahre 38,7, später 40,3, die Höhe der freien Wirbelsäule 29,7 und 31,4. — An einem Material von 108 Wirbelsäulen (78 mit normaler, 30 mit abnormaler Wirbelzahl; 60 männlich, 18 weiblich, — 18 männlich, 12 weiblich; 9 Monate bis 76. Jahr) bestimmte F. die Beziehung zwischen der Länge (Bandmaß) der Vorderfläche der ganzen Wirbelsäule und der ihrer einzelnen Abschnitte. Die in Tabellenform gegebenen Maße bestätigen im wesentlichen die Angaben von Aeby und von Ravenel betreffs der Änderung der Maßverhältnisse der einzelnen Abschnitte der Wirbelsäule während der Entwicklung und des Wachstums. Die

Einzelheiten müssen im Original (viele Tabellen) nachgesehen werden. — Von allgemeinerem Interesse ist das Ergebnis, daß an der Lendenwirbelsäule ein geringer Unterschied zwischen den Geschlechtern nachweisbar ist. Beim Weibe ist der Lendenteil (ein wenig auch der Brustteil) der Wirbelsäule relativ länger als beim Manne, und zwar auf Kosten des Kreuz- oder Steißbeins (Reduktion der caudalen Wirbelsäulenabschnitte! vgl. oben, Ref.). Stärkere Krümmung der Lendenwirbelsäule beim Weibe (Luschka) bestätigt F. (also stärkere Aufrichtung, Ref.). — Auch das gegenseitige Längenverhältnis der einzelnen Wirbelsäulenabschnitte beim Auftreten von Variationen zieht Verf. in den Kreis seiner Untersuchungen. Das Ergebnis lautet — einstweilen noch vorsichtig zu nehmen wegen der zu kleinen Zahl der Fälle für jede einzelne Abweichung — die Verlängerung oder Verkürzung eines Wirbelsäulenabschnittes scheint zwar auch einfach durch eine kompensatorische Verkürzung oder Verlängerung der anderen Wirbelsäulenabschnitte, und zwar in erster Linie der über dem Kreuzbein gelegenen, ausgeglichen werden zu können, — oft aber findet eine solche Kompensation nicht statt, es tritt eine ungleichartige Veränderung dieser Abschnitte ein, deren Folge die Störung der normalen gegenseitigen Längenbeziehungen zwischen den einzelnen Regionen der Wirbelsäule ist. — Betreffs der großen allgemeinen Frage über die Umformung des menschlichen Rumpfskelets (Progression, Regression usw.) scheint es dem Verf. „unzulässig, die Varietäten zu Schlüssen über eine angeblich jetzt schon sich vollziehende, zu einer von dem gegenwärtigen wesentlich abweichenden Zukunftsform hinüberleitende Umformung des menschlichen Rumpfskeletes verwerten zu wollen“. — Auf die Erörterungen des letzten Abschnittes: „Über die Ursachen des Auftretens der Varietäten“ sei hier nur hingewiesen. Interessenten mögen ihn im Original lesen. Den Schluß bildet ein Satz, der sich gegen Darwin's „Hypothese“ von der Artumwandlung richtet. Ihre Verwertung hält Verf. hier nicht für berechtigt.

Flinker (12) beschreibt folgende Mißbildung. Sternum infolge Knickung der Rippen, besonders der 2. bis 5. rechts, muldenförmig eingesunken; rechte Hand verkürzt, 2. bis 5. Finger verwachsen, außer den Endgliedern. Besonders die Mittel-, weniger die Endphalangen sind stark reduziert (siehe Röntgenbild), also: Syndactylie mit Brachydactylie. Das Ganze wird als eine embryonale „Bildungshemmung“ aufzufassen sein. — Genaue Maße der Mittelhand- und Handwurzelknochen. 4 Abbildungen.

Giuffrida-Ruggeri (14) teilt folgende Anomalie mit: Die linke Hälfte des Atlas — nur diese ist entwickelt — ist mit dem Hinterhaupt verschmolzen. Der Querfortsatz dieses Hemi-Atlas ist unvollständig, indem der vordere Schenkel fehlt, zum Teil durch einen Fortsatz des Occipitale ersetzt wird. Die A. vertebralis ging

nicht durch das Loch. Zwischen dem Fortsatz des Occipitale und dem Hemi-Atlas liegt ein anomales Loch: For. intratransversarium, kreisförmig, von 5 mm Durchmesser, das der Arterie zum Durchtritt gedient haben wird. Diese Bildung muß sehr selten sein; weder in der Literatur noch in der anthropologischen Sammlung in Rom fand sich das Loch. Verf. fand dort nur 5 Fälle von Varietäten des Atlas bezüglich des For. transversarium, die er kurz beschreibt. Keine Abbildung.

Seitaro Goto (15) teilt einige Fälle von „meristischer“ Variation bei Bufo vulgaris und Ligia mit. 5 Fälle betreffen Wirbelsäule und Sacrum von Bufo: 1. Querfortsatz des 3. Wirbels beiderseits gespalten. — 2. 7. und 8. Wirbel verschmolzen. — 3. Sacrum rechts vom 9., links vom 9. und 10. Wirbel gebildet. — 4. Sacrum ganz vom 10. Wirbel gebildet; der 9. Wirbel ist klein und mit dem 10. verschmolzen. — 5. Sacrum vom 10. Wirbel gebildet. Diese Beobachtungen sprechen wiederum für die Verschiebungs- und Umwandlungs-, gegen die Interkalationshypothese.

Eine erneute Prüfung der Frage von der ontogenetischen Entwicklung des Brustbeins und des Episternalapparates der Säugetiere unternahm *L. P. Kravetz* (17) an Embryonen von Schwein und Maus. Die Schweineembryonen maßen 24, 25, 26, 32, 35 und 50 mm, — die Mäuseembryonen: 16, 20 und 22 mm. — Die Entwicklung des Brustbeins (Schwein) beginnt mit zwei aus einer dichten Zellanhäufung bestehenden Leisten. Eine Beziehung dieser zu Rippen besteht nicht! Das Gewebe der Leisten differenziert sich dann zu Knorpel, aber nicht gleichmäßig auf deren ganzer Ausdehnung. In dem distalen (caudalen) und dem mittleren Abschnitte, wo die Leisten mehr oder weniger weit voneinander entfernt sind, nimmt die Verknorpelung ihren normalen Verlauf, — im proximalen (cranialen) Teile, wo die Leisten von Anfang an nahe aneinanderliegen, geht die Verknorpelung besonders intensiv vor sich. Erst nach der Differenz des Gewebes zu Knorpel tritt eine engere Verbindung der Leisten mit den Ventralenden der Rippen ein. Später verlieren die Sternalleisten ihren ursprünglichen Charakter als ununterbrochene Gebilde. Sie zerfallen in Knorpelstücke, Sternebrae, welche zwischen die Ventralenden der Rippen jeder Seite zu liegen kommen. Die Verknorpelung geht ziemlich auf der ganzen Strecke von 1. bis 7. Rippenpaar vor sich. Die Regelmäßigkeit in der Segmentierung des Knorpelsternum kann leicht gestört oder früh — wenigstens im caudalen Abschnitt des Brustbeins verwischt werden. — Ein engeres Verhältnis der Sternalleisten zu den Rippen tritt also nach diesen Beobachtungen erst sekundär ein. Es kann dann eine zeitweilige vollständige Verschmelzung der knorpligen Rippenenden und der Sternalleisten zustande kommen. Dies Stadium ist von früheren Forschern als das primitive beschrieben worden. — Der Schwert-

fortsatz entsteht erst spät. Seine Entwicklungsweise unterscheidet sich von der der cranialen Abschnitte des Brustbeins wesentlich, indem er von Fortsätzen der Sternalleisten hinter dem 7. Rippenpaare auswächst. Die Anlage des Xiphisternum ist paarig, wie die der vorderen Teile. Eine Segmentierung läßt sich in ihm nicht nachweisen. — Die ganze Arbeit des Verfassers widerspricht somit, um es kurz zu sagen, den bisher wohl allgemein als richtig angesehenen Angaben und Ansichten von G. Ruge. — Die Entwicklung des Episternalapparates studierte Verfasser an Embryonen der Maus (3 Stadien). Im frühesten Stadium (16 mm) wird das Episternum nur durch embryonales Gewebe, das sich einerseits eng dem Perichondrium des Prästernum anschmiegt, andererseits aber direkt in das der Schlüsselbeine übergeht und deren mediale Enden verbindet, dargestellt. Darauf differenziert sich das Gewebe in Knorpel und Fasergewebe. Die Knorpelcentren liegen aber nicht dicht bei den Knorpelenden der Schlüsselbeine, sondern möglichst weit von ihnen entfernt. Dies spricht entschieden gegen eine Abtrennung von dem medialen Ende der Schlüsselbeine. Goette und Hoffmann haben, wie K. vermutet, zu alte Stadien vor sich gehabt. — Ein Vergleich mit anderen Säugern lehrt, daß sich der Episternalapparat mal mehr vom Sternum, mal mehr vom Schlüsselbein aus entwickelt.

Unter Kreuzbein-Becken-Winkel (angle sacro-pelvien) versteht *P. Le Damany* (19) den Winkel, den die vordere Fläche des Kreuzbeins — oder des ersten Kreuzwirbels — mit dem Becken in der Mittellinie bildet. Verfasser maß diesen Winkel bei Amphibien, Reptilien, Vögeln, Säugern, Embryonen und erwachsenen Tieren, beim Embryo des Menschen, beim Kinde und beim Erwachsenen, bei verschiedenen Rassen und den beiden Geschlechtern, auch bei abnormen pathologischen Becken. — Die Ergebnisse sind kurz folgende. Bei allen Tieren ist die Größe des Winkels während des ganzen Lebens unveränderlich; sie schwankt auch individuell wenig. — Beim Menschen ist der Winkel anfangs dem bei vierfüßigen Säugern gleich, er wächst während der 2. Hälfte des embryonalen Lebens, dann noch nach der Geburt, bis zur vollständigen Entwicklung des Individuum. — Die Ursache dieses Wachstums ist vor der Geburt die Schwierigkeit der Anpassung an den engen Raum des Uterus, später an die aufrechte Stellung. — Bei der Frau ist diese Vergrößerung für die Entbindung notwendig. — Anfangs mißt der Winkel etwa 55°, beim Erwachsenen schwankt er zwischen 90° und 110°, je nach Geschlecht und Rasse. Beim Weibe ist er größer als beim Manne, bei höheren Rassen größer als bei niederen. — Die individuellen Schwankungen, die beim menschlichen Embryo — wie bei Tieren — gleich Null sind, sind bei menschlichen Neugeborenen schon sehr bemerkbar, bei Erwachsenen sehr groß (énormes). — Die Entwicklung des Winkels und seine Rassenunter-

schiede sind ein Beweis für den paradox erscheinenden Satz, daß die Schwierigkeiten der Anpassung an die aufrechte Stellung mit dem Aufsteigen in der anthropologischen Stufenleiter wachsen! — Ein pathologisches Anzeichen („sanction") für diese Schwierigkeiten ist die anthropologische Hüftverrenkung, die der Species Homo eigentümlich ist und bei höheren Rassen und beim Weibe häufiger vorkommt.

Lieberknecht (20) beschreibt einen Fall von Rippendefekten mit Scapulahochstand von einem lebenden 9jährigen Mädchen, dessen Familie frei von Mißbildungen ist. Untersuchung mit Röntgenstrahlen. Die rechte Scapula steht mit ihrem inneren Winkel 6 cm höher als die linke, das rechte Acromion 13 cm höher als das linke; — die 2. Rippe rechts fehlt; die 3. ist in ihrem Anfangsteil bis auf eine dünne Knochenspange geschwunden. Die 3. bis 7. rechte Rippe sind abnorm gesenkt und zeigen Verwachsungen miteinander. Die rechtseitige Brustmuskulatur ist schlecht entwickelt. (Die rechte Mamilla prominiert wenig, ist schwach pigmentiert, steht tiefer und dem Brustbein näher als die linke, die rechte Gesichtshälfte ist leicht atrophiert.) — Acht ähnliche Fälle werden aus der Literatur berichtet und verglichen. Die Rippendefekte kommen an allen 9 Fällen stets im Bereiche der 2. bis 7. Rippe vor. — Es scheint einfache Hemmungsbildung vorzuliegen; auch der Hochstand des Schulterblattes ist darauf zurückzuführen. — Gesichtsasymmetrie kommt oft gleichzeitig vor, derart, daß die Seite der hochstehenden Scapula atrophiert erscheint. Fast in allen Fällen zeigt das Schulterblatt Gestaltveränderungen, die Verf. wesentlich von den Muskelveränderungen ableitet: Defekte der Brustmuskeln, besonders des Serratus magnus. — Vielfach läßt sich Atavismus als Erklärung herbeiziehen, bei den Rippendefekten natürlich nicht. Dagegen ist das gelegentliche Vorkommen von Halsrippen, so auch in dem Falle des Verf., hierher zu rechnen. — Auffallend sind ferner die manchmal beobachteten knöchernen Verbindungen zwischen Schulterblatt und Halswirbelsäule. — Im „Nachtrag" wird über einen Fall von linkseitigem Serratusdefekt, ohne Rippendefekte, berichtet, in dem die linke Scapula um 5 Wirbel höher stand.

Eine ebenso eingehende wie ausführliche Darstellung gibt *Charlotte Müller* (22) — unter G. Ruge — von der Entwicklung des menschlichen Brustkorbes, die sie an Embryonen des 2. Monats von 13, 15, 17, 23 (2), 32, 37 mm an Schnittserien (Rekonstruktion) studierte. Für die wichtigen und zahlreichen Einzelheiten wird auf das Original und die Abbildungen verwiesen. Aus der zusammenfassenden Darstellung der Befunde, die auch noch über 40 Druckseiten einnimmt, sei folgendes wiedergegeben. — Die Entwicklung schreitet nicht in allen Richtungen gleich rasch fort, vielmehr zeigt sich eine gewisse

zeitliche Unabhängigkeit zwischen den einzelnen Entwicklungsvorgängen. So herrscht auch zwischen Körpergröße und Entwicklungsstufe keine ganz strenge Beziehung. — Im Anfang der 5. Woche ist der ganze Brustkorb mit Ausnahme der Wirbelkörperbezirke aus Vorknorpel aufgebaut, Wirbelsäulen- und Rippenanlage bilden eine gewebliche Kontinuität. Die durch die Rippen dargestellte Anlage der lateralen Thoraxwand erreicht erst geringe Ausdehnung und verläuft von der Wirbelsäule aus direkt ventro-lateralwärts, also ohne Ausbuchtung (Sulcus pulmonalis). Eine Sternalanlage existiert noch nicht. In den Wirbelkörpern beginnt die Verknorpelung, die von paarigen (!) Centren ausgeht, die eine Zeitlang durch ein ventral und dorsal von der Chorda gelegenes Septum getrennt sind. Die Knorpelanlagen im Neuralbogen und in den Rippen sind selbständig; erstere erreichen den Wirbelknorpel sekundär, letztere niemals (vgl. Bardeen). — Bei Embryo 5 (23 mm) war ein knorpeliger Zusammenhang der ersten 7 Halswirbel nachweisbar (Hoffmann, O. Schultze, — gegen Bardeen), — jedoch nur in der Nachbarschaft der Chorda. — Die Verknorpelung der Rippen schreitet vertebral — wie besonders ventralwärts schnell fort. Die Rippen verlaufen anfangs horizontal, sie schmiegen sich ferner genau den Konturen der von ihnen umwachsenen Organe an. Die ventralen Enden der proximalen Rippen, die mit Ausnahme der ersten in distal zunehmender Ausdehnung noch unverknorpelt sind, stehen zu dieser Zeit bereits jederseits untereinander durch einen Vorknorpelstreifen in Verbindung, der die erste Anlage der Sternalleiste darstellt (vgl. hierzu Kravetz!). „Den Vorgang der Bildung der vorknorpligen Sternalleiste von den Rippen aus gestatteten die zur Verfügung stehenden Stadien nicht zu verfolgen, doch kann über den costalen Ursprung jener kein Zweifel bestehen.“ — Die Sternalleisten bleiben einige Zeit auf der vorknorpligen Stufe, bei den Embryonen von 15 bis 23 mm Scheitel-Steißlänge. In diese Zeit fallen zwei wichtige Veränderungen am Thorax: 1. die Verschmelzung der Sternalleisten wird „eingeleitet“, — 2. die äußere Form des Thorax tritt aus dem primitiven in einen Übergangszustand, die „Kielgestalt“. — Paterson gegenüber, der eine primäre unpaare Anlage des Brustbeins behauptet, erklärt Ch. Müller den unpaaren Zustand, der am proximalen Ende sichtbar ist, während der paarige die distalen Bezirke betrifft, als den sekundären, da alle Entwicklungs- und Wachstumsvorgänge am oberen Ende beginnen. Ebensowenig wie Paterson konnte Verf. die Sternalanlage scharf gegen die der Clavicula abgrenzen. Überall fand sich ein allmählicher Übergang der einen Anlage in die andere, unter Vermittlung der Episternalgebilde (vgl. Eggeling und Kravetz; Ref.) Die gegenseitige Annäherung der Sternalleisten ist von den eingeschlossenen Organen, besonders vom Herzen, abhängig, das bekanntlich während der fraglichen Zeit noch caudal-

wärts wandert. — Die zeitlich zweite Form der Thorax ist, wie gesagt, die Kielform, die sich aber auf seinen proximalen Abschnitt (Gebiet der 1. Rippe) beschränkt. — Auf die Kielform folgt bald eine dritte, die dem definitiven Verhalten sehr nahe steht. Der Querdurchmesser des Brustkorbes nimmt zu und übertrifft bald den sagittalen in allen Höhen, am meisten gerade im proximalen Abschnitt. Der Brustkorb erhält infolge der Vergrößerung der Lungen die Form einer abgestumpften, in dorso-ventraler Richtung etwas zusammengedrückten Kegels. Außerdem kommt es nicht selten zur Ausbildung einer Asymmetrie, wegen der auf den beiden Seiten ungleichen Entwicklung der Leber. — Am Ende des 2. Monats hat die transversale Zunahme und die dorso-ventrale Abplattung schon annähernd die Größe des erwachsenen Zustandes erreicht. — In der 2. Hälfte des 2. Monats beginnt die Entstehung der als Sulcus pulmonalis bekannten Ausbuchtung des Thorax rechts und links neben der Wirbelsäule. Die vertebralen Rippenabschnitte ändern ihre Verlaufsrichtung. Ihre dorsale Ausbiegung hat noch andere Veränderungen im Gefolge, nämlich die dorsale Abdrängung der Wirbelbogen, den Übergang der ursprünglich rein dorsal und parallel gerichteten Neuralbogenanlagen in konvergenten Verlauf und die Förderung des Verschlusses des Wirbelkanals. Dieser Verschluß tritt in der Mitte der Thoracalregion früher auf als am Halse. Auch die Bildung der unpaaren Dornfortsätze leitet Verf. von diesen Vorgängen ab. — Die Verknorpelung der Sternalleiste geht in proximo-distaler Richtung vor sich. Sie nimmt ihren Ausgang von den knorpligen ventralen Rippenenden. Erst sekundär werden auch die intercostalen Sternalabschnitte in die Verknorpelung einbezogen (Abweichung von Paterson's Angaben). — Betreffs der Abgliederung der Rippen von den Sternalleisten fügt Verf. den Angaben Ruge's hinzu, daß diese vom proximodorsalen Bezirk des sternocostalen Zusammenhanges ausgeht. Eigentliche Sternocostalgelenke sind am Ende des 2. Monats noch nicht ausgebildet, überhaupt noch keine Gelenke am Thorax. — Die Anlage des Schwertfortsatzes ist stets paarig. Ein Zusammenhang mit distal von der 7. Rippe gelegenen Rippen konnte niemals nachgewiesen werden. — Episternalgebilde kamen an Embryonen von 17 bis 23 mm Scheitel-Steißlänge zur Beobachtung. Das Tatsächliche stimmt mit Ruge's Untersuchungen im wesentlichen überein, nur möchte Verf. statt „Suprasternalstücke“ Episternalgebilde sagen (vgl. Eggeling's Arbeiten; Barchielli; auch Bardeleben 1879). — Verf. hält sie für Abkömmlinge der Claviculaanlagen; — eine Beteiligung von Halsrippen an der Bildung des Manubrium (Eggeling) konnte Ch. M. nicht nachweisen. — Ein besonderes Kapitel ist der Vergleichung des embryonalen mit dem erwachsenen Brustkorb (Mensch) gewidmet. Man möge es im Original lesen, da es sich nicht gut referieren läßt. — Besondere Auf-

merksamkeit verdienen hier wie anderswo neben den „rein embryonalen“ die „embryonal-atavistischen“ Merkmale oder Überreste phylogenetisch älterer Zustände. Betreffs der Anzahl der sternalen Rippen kam Verf. zu negativen Ergebnissen, — dagegen haben die embryonalen direkten Intercostalverbindungen hohes Interesse. Verf. unterscheidet apicale und marginale Verbindung. Erstere beschränkt sich auf die früheste Embryonalzeit und verschwindet schon um die Mitte des 2. Monats. — Als Ersatz entwickelt sich die marginale Intercostalverbindung, von dem Stadium 32 mm an. Es kommt hier anscheinend zu einer vorübergehenden knorpligen Kontinuität, aus der später die Interchondralgelenke (5. bis 10. Rippe) des Erwachsenen werden. — Betreffs der Rippenanlagen an den Hals- und Lendenwirbeln bestätigt Verf. die Angaben E. Rosenberg's (Lendenrippen). Auch am Halse wurden selbständige Rippenanlagen, konstant am 7. Wirbel, gelegentlich auch am 6., beobachtet. (Vgl. Valenti, Ref.) — Schließlich sei noch eines Gebildes gedacht, das bei dem jüngsten Embryo vorliegt. Es besteht aus einer basalen, die Rippenanlagen beider Seiten verbindenden Platte und einem zwischen Chorda und Aorta gelegenen leistenförmigen medianen Fortsatz, wohl einer Hypochordalspange (vgl. Froriep, 1883, 1886). Weitere Untersuchung ist hier wünschenswert.

Pommer (24) beschreibt ein Präparat der Innsbrucker pathologischen Sammlung, unbekannter Herkunft, das Rumpfskelet eines erwachsenen Menschen mit lateraler Thoraxspalte. In der rechten Brustwand besteht eine 20 cm lange (hohe), 12 cm breite ovale Lücke, in deren Bereich die vorderen Teile der knöchernen und die Knorpel der 2. bis 4. Rippe und der vorderste Teil der knöchernen 5. Rippe fehlen. Die Asymmetrie zwischen rechts und links beschränkt sich nicht auf das Gebiet der defekten 4 Rippen, sondern erstreckt sich auf das 1., 6., 7., 8. Rippenpaar, die Schlüsselbeine, Schulterblätter und das Brustbein. Die 8 oberen Rippen der linken Hälfte sind, besonders die 4. bis 8., etwas länger als die rechten, und zwar ist die 6. linke Rippe etwa in demselben Maße über das normale Wachstum hinaus verlängert, wie die 6. Rippe rechts verkürzt ist. Eine weit über diese Verhältnisse hinausgehende Längenzunahme zeigen die den defekten Rippen der rechten Hälfte (2. bis 5.) gegenüberliegenden linken. — Weniger stark ist der Unterschied an der 7. und 8. Rippe. Das 9. Rippenpaar zeigt beiderseits eine mäßige Längenzunahme, das 10., 11. und 12. Paar eine bedeutende Steigerung des Längenwachstums. — Die Maße des 1. Rippenpaares und der Schlüsselbeine sind nicht beweisend, jedoch scheint auch hier nicht nur das verminderte Längenwachstum der rechtseitigen, sondern auch eine beträchtliche Längenzunahme der linkseitigen Knochen vorzuliegen. — Für die theoretischen Auseinandersetzungen, die sich auf die Steigerung des

Längenwachstums der linkseitigen Rippen und des linken Schlüsselbeins, sowie den Entstehungsmechanismus der Gestalt- und Lageveränderungen und der Verbreiterung des Brustbeins beziehen, sei auf das Original verwiesen. — „Unter der Herrschaft örtlicher funktioneller Einflüsse kam es, außer zu den besprochenen Verlängerungen und Verkürzungen (Aktivitätshyperplasien und Inaktivitätshypoplasien endochondraler Verknöcherungsgebiete der Rippen, Schlüsselbeine und Schulterblätter) auch zu den an einzelnen Rippen örtlich auffallenden Verdünnungen (konzentrischen Atrophien), zu der periostalen hyperplastischen Entwicklung des rechten Schlüsselbeins und zu der damit in Parallele zu bringenden relativ auffälligen Breite der hinteren Rippengebiete und zwar besonders der mittleren und unteren Rippenpaare.“ — Gegenüber diesen Befunden, die sich als Ergebnisse des funktionellen Wachstums erweisen, ist nur eine geringere Anzahl von Veränderungen auf die Periode der embryonalen selbständigen Entwicklung zu beziehen: die Defekte an der rechten 2. bis 5. Rippe, die Verkürzung und Randeinbuchtung des Brustbeins und die zwar nicht beobachteten, aber vorauszusetzenden Defekte der rechten Brustmuskulatur. — Das Ganze ist ein schöner Beweis für das Bestehen der funktionellen Anpassung und der Selbstregulation (W. Roux).

Nach dem Befunde an einem weiblichen indischen Elefanten beschreibt *G. Ruge* (25) die Form des Brustkorbes dieses Tieres. Vorn ist der Thorax kielförmig, der größte Querdurchmesser beträgt hier dorsal 15 cm, der dorso-ventrale Durchmesser 40 cm. Die größte Breite zwischen dem 7. Rippenpaare beträgt 80 cm, die Strecke zwischen Schwertfortsatz und Wirbelsäule 75 cm (Frontalebene). Die ventrale Thoraxwand mißt, ohne Schwertfortsatz, aber einschließlich des 10 cm langen cranialen Fortsatzes des Manubrium 57 cm, die Dorsalwand hat eine Länge von 150 cm. Von den 20 Rippenpaaren verbinden sich jederseits nur 7 mit dem Brustbein, die folgenden 7 mit der nächstvorderen Rippe, die letzten 6 enden frei. — R. faßt den Zustand des Elefantenthorax als das Endglied einer rückläufigen Entwicklung an, ähnlich wie beim Menschen. Es werden früher einmal mindestens 14 sternale Rippen vorhanden gewesen sein. (Im Einklange damit scheint der Verlust der Pleurahöhlen zu stehen, an deren Stelle fetthaltiges, an elastischen Elementen reiches Bindegewebe getreten ist; siehe Atmungsorgane.)

In teilweiser Bestätigung der Angaben von Harrison (1901) und Bardeen (1904, 1905), — sowie von Thaler (Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Band 79) und R. Meyer (Virchow's Archiv, Band 180), — z. T. über diese Beobachtungen hinausgehend fand *von Schumacher* (26) am 1. Steißwirbel jüngerer und älterer menschlicher Embryonen einen knorpeligen ventralen Bogen, der nach seiner Lage sowie seiner Be-

ziehung zu den Gefäßen und zum Sympathicus als Hämalbogen gedeutet werden muß. Sch. untersuchte 26 menschliche Embryonen zwischen 52 und 200 mm Scheitel-Steißlänge. Unter diesen hatten 8, also fast ein Drittel, einen Hämalbogen am 1. Steißwirbel; einmal stand der Bogen durch einseitigen knorpligen Zusammenhang mit dem Wirbelkörper in Verbindung, sonst nur durch Bindegewebe (ein kurzes Bändchen). In einem Falle (120 mm) konnte der Bogen ev. am 2. Steißwirbel gelegen sein (in der Tabelle steht „4 letzten" Steißwirbelkörper). — Es ist denkbar, daß dieser Bogen am 1. Steißwirbel in jedem Falle zur Ausbildung kommt, aber sehr bald wieder verschwindet. — Der von dem Hämalbogen ausgehende, zum letzten Steißwirbel ziehende bandartige Strang würde der Anlage eines Teiles des Lig. sacrococcygeum anterius entsprechen, dem später dieselbe mechanische Bedeutung zukommt, wie bei langschwänzigen Tieren dem Hämalbogen (vgl. Favaro). — Hypapophysen, wie sie Harrison und Bardeen bei menschlichen Embryonen aus der 5. und 6. Woche an den Steißwirbeln beschrieben haben, waren an dem Material des Verf. nicht zu finden. — Von Interesse ist der Vergleich mit dem im Anatomischen Anzeiger Band 20 (1901) von Szawlowski beschriebenen und abgebildeten Falle, wo beim Erwachsenen eine ventrale knöcherne Spange am 1. Steißwirbel saß. Sch. vermutet, daß Verknöcherungen der Hämalbogenreste öfter auftreten, bei der Maceration aber verloren gehen. (Es wäre also an den Leichen, vor der Maceration, darauf zu achten. Ref.)

Steele (27) beschreibt das in Edinburgh beobachtete Vorkommen eines überzähligen präsacralen Wirbels und zwar eines 19. Brustwirbels, beim Pferde. Der Wirbel trug rechts und links eine Rippe; letztere war (sekundär) ankylosiert. Die theoretischen Erörterungen knüpfen an die von Rosenberg, Bardeen, Dwight u. a. an. Verf. weist darauf hin, man dürfe nicht alle osteologischen Varietäten als archaisch (atavistisch) oder progressiv deuten, es gebe auch Fälle, die in keine dieser Kategorien paßten; man solle mehr der Ursache solcher Abweichungen nachgehen. Zwei Abbildungen.

Über die Verschmelzung oder „Assimilation" des Atlas und das Wiederhervortreten der „Manifestation" des letzten Occipitalwirbels beim Menschen hat *Swjetschnikow* (28) eine theoretisch sehr interessante Studie gemacht. Das Material wurde ihm aus den Sammlungen von Basel, Tübingen, Königsberg, Halle, Leipzig zur Verfügung gestellt. Von 22 Fällen sind 3 Tübinger von Bockstammer und 7 Hallenser von Senger früher beschrieben, 13 Fälle also neu. — Die Ergebnisse sind in Kürze folgende. Die Variationen des Atlas sind sehr zahlreich; sie kommen für sich oder in Verbindung mit Assimilation vor. — Der Atlas kann in verschiedenem Grade reduziert sein: Hypoplasie, — oder eine Zunahme erfahren haben: Hyperplasie. Im

letzteren Falle steht er oft mit dem Occipitale durch besondere Fortsätze in Verbindung: Proc. paracondyloidei s. paramastoidei. — Die Assimilation ist entweder erworben, pathologisch (Tuberkulose, Syphilis, Arthritis), — oder angeboren (meist durch intrauterinen Druck entstanden). Die kongenitalen Atlasassimilationen gestatten keine Vermutung auf ein caudales Vorrücken der Schädelgrenze beim Menschen. — Am Occiput treten häufig in der Umgebung des For. magnum Merkmale eines Wirbels auf. Sie können als Manifestation des Occipitalwirbels aufgefaßt werden. Nach unserer heutigen Kenntnis sind folgende Deutungen zulässig: a) der Condylus tertius ist ein Rest des vorderen Bogens des Occipitalwirbels (Chiarugi, Lachi, Musumeci); — b) die Condylen des Occipitale entsprechen wahrscheinlich den Massae laterales des Occipitalwirbels; — c) die als Proc. paracondyloidei s. paramastoidei s. paroccipitales beschriebenen Abnormitäten sind stark hypertrophische Teile der Proc. transversi des Occipitalwirbels; — d) die „Labia" des Foramen magnum sind wohl als die Manifestation des Occipitalwirbels anzusehen. — Die Spaltung des hinteren Bogens, die bei der Assimilation des Atlas so oft vorkommt, wird bei dem Occipitalwirbel durch die Incisura marginalis posterior des For. magnum wiederholt. — Das Wiederauftauchen des Occipitalwirbels kann durch Vorhandensein des „Canalis intraoccipitalis" im Bereich des vermuteten vorderen Occipitalbogens ein besonders deutliches Zeichen erhalten. — Ein aus der Baseler Sammlung stammendes, vom Verf. genau beschriebenes und abgebildetes (Figur 2) Präparat zeigt alle Merkmale eines Occipitalwirbels, wie sie sich in dieser Vollständigkeit sonst nicht finden. Vereinzelte Merkmale dieses Wirbels sind häufig anzutreffen.

Zu sehr überraschenden Ergebnissen über die Bedeutung der Halswirbelquerfortsätze kam *Valenti* (30) auf Grund von Untersuchungen an 8 menschlichen Embryonen aus der Zeit vom Beginne der Knorpelbildung bis zum Beginne der Verknöcherung an der Wirbelsäule. An 2 Embryonen von 15 mm Scheitel-Steißlänge, Anfang der 6. Woche, beschränkt sich die Verknorpelung an den Halswirbeln auf den Körper und den ventralen Teil des Neuralbogens, hat aber auch im Körper die Peripherie noch nicht vollständig erfaßt. Die Querfortsätze bestehen aus Bindegewebe, das mit dem Knorpel des Körpers durch eine chondrogene Proliferationszone zusammenhängt. Die Verknorpelung geht deutlich vom Wirbelkörper nach der Peripherie, nach den Seitenfortsätzen, hin. In der vierseitigen Bindegewebsmasse liegt ein weites elliptisches Loch, vor ihm eine ventrale, dahinter eine dorsale Wurzel, zwischen den lateralen Enden dieser eine Lamelle (Proc. costarius, Hasse und Schwarck), an deren Vereinigungsstellen mit den Wurzeln je ein „Winkel", die Anlage der späteren Tubercula (ant. und post.). Von diesen Winkeln aus gehen Fortsätze aus, die mit

Bindegewebssepten, den künftigen Aponeurosen, zusammenhängen. — An Schnitten durch die Brustwirbel findet man dasselbe Bild, außerdem aber die knorplige Anlage der Rippen. — Bei Embryonen von etwa 2 cm Länge bestehen die Querfortsätze der Halswirbel aus Knorpel, der mit dem Wirbelkörperknorpel direkt zusammenhängt. Einen getrennten Knorpelkern, also eine Rippenanlage, konnte V. weder am 7., noch an den anderen Halswirbeln finden. Der von verschiedenen Autoren, auch vom Verf. selbst beobachtete Knorpelkern kann somit nicht als eine konstante Bildung angesehen werden. Normalerweise beteiligt sich somit kein Rippenrudiment an dem Aufbau des Querfortsatzes der Halswirbel, — den 7. eingeschlossen. Kommt es hier beim Embryo vor, so ist es als die Anlage der Varietät, einer 7. Halsrippe, aufzufassen. — Dem embryonalen Blastem zwischen den lateralen Enden der beiden Wurzeln des Querfortsatzes (Proc. costarius, Hasse und Schwarck) entspricht an den Brustwirbeln das Blastem, welches dem Lig. costo-transversarium (interosseum) als Anlage dient. Diese beiden Bildungen wären sonach homolog. Die vordere Wurzel oder Spange des Querfortsatzes der Halswirbel ist der Fossula costaria oder Diapophyse (Baur) der Brustwirbel zu homologisieren. — 1 Tafel mit 6 klaren Abbildungen (30 fache Vergrößerung) erhärtet die Angaben des Verf.

Voltz (31) beschreibt einen Fall von kongenitaler vollständiger Synostose (Ankylose) der Wirbelsäule, verbunden mit Wachstumsstörungen an den Gliedmaßenknochen, bei einem 9 jährigen Mädchen. Nur das Atlanto-Occipital- und Atlanto-Epistropheusgelenk zeigen geringfügige Beweglichkeit. Das Röntgenbild zeigt eine vollständige knöcherne Verschmelzung der Wirbel, nebst einer enormen Verbreiterung der Wirbelsäule. Die Wirbelrippengelenke sind ankylotisch. — Die Haltung der Wirbelsäule erinnert an die des Fetus in utero. — Die Gliedmaßen sind mangelhaft in der Länge entwickelt; die Knochenkerne sind (Röntgenaufnahmen) abnorm spät aufgetreten. — Es handelt sich um eine intrauterine Hemmungsbildung der knorpligen Elemente, mit übermäßiger Entwicklung von Knorpelzellen, — denen aber die Fähigkeit fehlt, sich der vordringenden Ossifikationszone gegenüber zu differenzieren.

C. Extremitätenskelet.

Referent: Privatdozent Dr. S. **von Schumacher** in Wien.

1) ***Aderholdt,*** Ein seltener Fall von angeborener Ankylose der Fingergelenke. München. med. Wochenschr., Jahrg. 53 N. 3 S. 125—126. 2 Fig.

2) ***Alegiani, Umberto,*** Mobilità abnorme acromio-clavicolare in compenso di rigidità dell' articolazione omero-scapolare. Contributo allo studio sulla meccanica dei movimenti del cingolo della spalla. Policlinico, Anno 13 Fasc. 4 p. 168—172, Fasc. 5 p. 220—236. 2 Taf.

3) *Alexander, Béla,* Momente aus der Entwicklung des knöchernen Handskelets. Verh. deutsch. Röntgen-Ges., B. 1, 1905, S. 141—143. [Referat im Jahresbericht für 1905 unter Extremitätenskelet (Seite 130).]

*4) *Derselbe,* Die Entwicklung des menschlichen Handskelets. Arch. physikal. Med. u. med. Technik, B. 1 H. 2/3 S. 108—122. 1 Taf.

5) *Derselbe,* Die Bewegungen der Carpalknochen bei der Adduktion und Abduktion des Daumens. Fortschr. Geb. Röntgenstr., B. 9 H. 4 S. 256—266. 1 Taf.

*6) *Derselbe,* Entwicklungsabnormitäten an Hand- und Fußskelet. Magyar Orvosi Arch., 1906, H. 2.

*7) *Ameghino, F.,* La faceta articular inferior unica del astrágalo de algunos Mamiferos no es un carácter primitivo. Presencia de la perforacion astragalina en Meles taxus. Anales del Mus. Nacional de Buenos Aires, Ser. 3 T. 5.

8) *Aubry, E., Jeandelize, P.,* et *Richon, L.,* A propos d'un type infantile à longs membres avec persistance des cartilages épiphysaires. Compt. rend. Soc. biol. Paris, T. 58 N. 3 p. 153—155. [Betrifft einen 31 jährigen kleinen Mann mit Atrophie der Geschlechtswerkzeuge.]

9) *Banchi, Arturo,* Sviluppo degli arti pelvici innestati in sede anomala. Breve risposta al Prof. Braus. Anat. Anz., B. 28 N. 24 S. 631—633. [Prioritätsstreit.]

10) *Bender, O.,* Zur Kenntnis der Hypermelie beim Frosch. Morphol. Jahrb., B. 35 H. 3 S. 395—412. 1 Taf.

11) *Derselbe,* Nachtrag zu meiner Abhandlung: Zur Kenntnis der Hypermelie beim Frosch. Morphol. Jahrb., B. 36 H. 1 S. 90—91. [Ergänzung der Literaturangaben.]

12) *Bergmann,* Mißbildungen an einem Kinde, mit besonderer Berücksichtigung der Polydaktylie. Zeitschr. orthopäd. Chir., B. 17 S. 130—149. 9 Fig.

13) *Boeckel, Jules,* Anomalie congénitale du membre inférieur. Straßburger med. Ztg., Jahrg. 1906 H. 3 S. 8—9. 4 Fig.

14) *Derselbe,* Anomalie congénitale du membre inférieur. Gaz. méd. Strasbourg, 1906, N. 4 p. 25—27. 4 Fig.

15) *Derselbe,* Anomalie congénitale du membre inférieur. Rev. d'orthopéd., T. 7 Fasc. 1 p. 1—4. 2 Taf.

16) *Bogacki, Kamil,* Experimentelle Flossenregeneration bei europäischen Süßwasserfischen. Arch. Entwicklungsmech., B. 22 H. 1/2 S. 18—20. 1 Taf.

17) *Bogen, Heinrich,* Über familiäre Luxation und Kleinheit der Patella. Zeitschr. orthopäd. Chir., B. 16 S. 359—419.

18) *Bordoni, Tito,* Sopra due casi di elevazione congenita della scapola. Clinica moderna, Anno 11, 1905, N. 45 p. 529—535. 3 Fig.

19) *Bradley, O. Charnock,* Notes on variation of the horses carpal bones. Veterinäry Journ., Vol. 62 N. 376 p. 542—551. 11 Fig.

20) *Derselbe,* A Contribution to the Development of the inter-phalangeal Sesamoid Bone. Anat. Anz., B. 28 N. 21/22 S. 528—536. 5 Fig.

21) *Braun, M.,* Die Reste hinterer Extremitäten bei den Walen. Schriften phys.-ökonom. Ges. Königsberg, Jahrg. 46, 1905, erschienen 1906, S. 131. [Kurzes Referat ohne neuere Tatsachen.]

22) *Braus, Hermann,* Ist die Bildung des Skeletes von den Muskelanlagen abhängig? Eine experimentelle Untersuchung an der Brustflosse von Haienembryonen. Morphol. Jahrb., B. 35 H. 1/2 S. 240—321. 3 Taf. u. 18 Fig.

23) *Derselbe,* Vordere Extremität und Operculum bei Bombinator-Larven. Ein Beitrag zur Kenntnis morphogener Correlation und Regulation. Morphol. Jahrb., B. 35 H. 4 S. 509—590. 3 Taf. u. 6 Fig.

24) *Derselbe*, A. Banchi (Florenz) und seine Gliedmaßentransplantationen bei Anurenlarven. Anat. Anz., B. 28 N. 13/14 S. 365—368. [Prioritätsstreit.]

25) **Broom, R.,** On the Arrangement of the Epiphyses of the Mammalien Metacarpals and Metatarsals. Anat. Anz., B. 28 N. 3/4 S. 106—108. 2 Fig.

26) **Bullinger-Muller,** De la luxation congénitale de la rotule. Rev. d'orthopéd., T. 7 N. 1 p. 59—85.

27) **Castle, W. E.,** The Origin of a Polydactylous Race of Guinea-Pigs. Publ. Carnegie Instit. Washington, 1906, N. 49 p. 15—29.

*28) **Charpy,** La largeur des hanches. Arch. méd. Toulouse. 1906. 24 S. 3 Fig.

29) **Chevrier, L.,** Structure architecturale de l'extrémité inférieur du femur. Bull. Soc. Anat. Paris, Année 81 N. 2 p. 132—137. 5 Fig.

30) **Collin, R.,** Atrophie bilatérale non symétrique d'un métacarpien. Compt. rend. Soc. Biol. Paris, T. 58 N. 15 p. 761—763.

31) **Cramer, K.,** Ein Fall von Metatarsus varus congenitus. Arch. orthopäd. Mechanother., B. 4 S. 384—387. 1 Taf. u. 3 Fig.

32) *Derselbe*, Ein Fall von angeborenem Defekt mehrerer Röhrenknochen der oberen Extremität. Arch. orthopäd. Mechanother., B. 4 H. 3 S. 228—233. 2 Taf. u. 1 Fig.

33) **Curtis, M.,** et **Salmon, J.,** Un nouveau cas de phocomélie avec étude histologique du système osseuse. Compt. rend. Soc. biol. Paris, T. 58 N. 23 p. 1058—1060.

*34) **Cutore, Gaetano,** Di una rara mostruosità nell' uomo (Perobrachius achirus). Anat. Anz., B. 28 N. 9/10 S. 222—229. 2 Fig.

*35) **Damany, P. le,** Les torsions des os se font dans les cartilages de conjugaison. Bull. Soc. scientif. et méd. de l'Ouest, T. 14, 1905, N. 4 p. 325—326.

36) *Derselbe*, Le fémur. Sa double transformation dans la série animale. Remarques sur les transformations des membres. Journ. l'anat. et physiol. Paris, Année 42 N. 1 p. 39—76. 24 Fig.

37) *Derselbe*, Les torsions osseuses ou se font-elles? (Note complémentaire.) Journ. l'anat. et physiol. Paris, Année 42 N. 3 p. 293—296. 2 Fig.

38) **Dartigues** et **Caraven,** Polydactylie d'une main et des deux pieds. Bull. Soc. Anat. Paris, Année 80, 1905, p. 883—884.

39) **Derry, Douglas E.,** Notes on Predynastic Egyptian Tibiae. Journ. Anat. and Physiol. London, Vol. 41 P. 2 p. 123—130.

40) *Derselbe*, Two Cases of Fusion of the Semilunar and Cuneiform Bones in Negroes. Journ. Anat. and Physiol. London, Vol. 41 P. 1 p. 56—58. 3 Fig.

41) **Dieulafé,** Caractères sexuels de l'arcade pubienne. Bibliogr. anat., T. 35 Fasc. 5 p. 296—311. 4 Taf.

*42) **Dieulafé** et **Herpin,** Chevreau ectromèle adapté à la station verticale. Nature, Année 34 N. 1727 p. 79—80. 1 Fig.

43) **Draudt,** Ein seltener Fall von Extremitätenmißbildung. Verh. deutsch. Ges. Chir., 35. Kongr. Berlin, 1906, B. 1 S. 203—205.

44) **Drehmann, Gustav,** Über angeborene Coxa valga. Zeitschr. orthopäd. Chir., B. 16 S. 179—183.

45) *Derselbe*, Beiträge zur Lehre der Coxa valga. Zeitschr. orthopäd. Chir., B. 17 S. 431—441. 12 Fig.

46) **Dubreuil-Chambardel, Louis,** Des déviations latérales des doigts (L'index varus). Bull. Mém. Soc. anthropol. Paris, Ser. 5 T. 7 Fasc. 3 p. 143—149.

47) **Eberlein,** Tierische Mißbildungen im Röntgenogramm und einige andere Röntgenographien aus dem Gebiete der Tierheilkunde. Verh. deutsch. Röntgen-Ges., B. 1, 1905, S. 121—122.

48) **Eggeling, H.,** Clavicula, Praeclavium, Halsrippen und Manubrium sterni. Anat. Anz., B. 29 N. 3/4 S. 99—110. 3 Fig. [Referat siehe Skeletsystem B.]

*49) ***Enriques, Paolo,*** Della economia di sostanza nelle osse cave. Arch. Entwicklungsmech., B. 20 H. 3 S. 427—465.

*50) ***Fabrizi, G.,*** e ***Forli, V.,*** Contributo allo studio delle deformità congenite familiari delle estremità. Atti Istit. Psich. Univ. Roma, Vol. 4, 1905, p. 230—250.

*51) ***Faix,*** Quelques variations anatomiques chez un hémimèle. Gaz. méd. Centre Tours, 1906, N. 9 p. 134—137. 4 Fig.

52) ***Féré, Ch.,*** Note sur la frequence de l'Apophyse sus-epitrochléenne. Rev. Chir., Année 26 T. 34 p. 694—697. 2 Fig. [Hinweis auf die große Seltenheit.]

53) *Derselbe,* Note sur la flexion isolée des doigts. Compt. rend. Soc. biol. Paris, T. 58 N. 9 p. 450—452.

54) *Derselbe,* Note sur les mouvements d'abduction des doigts. Compt. rend. Soc. biol. Paris, T. 58 N. 9 p. 452—455.

55) *Derselbe,* Note sur une anomalie des doigts et en particulier du petit doigt dévié. Rev. Chir., Année 26 N. 2 p. 185—187. 2 Fig.

56) *Derselbe,* Note sur une déformation de l'épine de l'omoplate. Rev. Chir., T. 26 N. 7 p. 31—33. 1 Fig.

57) ***Ficai,*** Amputation congénitale des doigts et syndactylie. Bull. Mém. Soc. anat. Paris, Année 81 N. 7 p. 492. 2 Fig.

58) ***Fischer, Eugen,*** Die Variationen an Radius und Ulna des Menschen. Eine anthropologische Studie. Zeitschr. Morphol. u. Anthropol., B. 9 H. 2 S. 147—247. 4 Taf. u. 16 Fig.

59) ***Flinker, Arnold,*** Mißbildung einer Thoraxhälfte und der entsprechenden oberen Gliedmaße. Wiener klin. Wochenschr., Jahrg. 19 N. 10 S. 273—275. 4 Fig.

60) ***Frazer, J. Ernest,*** On some minor Markings on Bones. Journ. Anat. and Physiol. London, Vol. 40 P. 3 p. 267—281. 15 Fig.

61) ***Freund, Ludwig,*** Die Brachydactylie durch Metakarpalverkürzung. Zeitschr. Heilk., B. 27, Abt. Chirurgie, S. 129—135.

*62) *Derselbe,* Die Hyperdaktylie. Zeitschr. Tiermed., B. 10 N. 1/2 S. 110—117.

63) ***Gaudier*** et ***Debeyre,*** Syndactylie, hypophalangie (brachydactylie) et index bifide. Rev. d'orthopéd., T. 7 p. 335—345. 2 Fig.

64) ***Gemmill, James F.,*** Supernumerary Limb in a Frog. Journ. Anat. and Physiol. London, Vol. 40 P. 4 p. 387—395. 2 Fig.

65) ***Giuffrida-Ruggeri, V.,*** Caso di saldatura sacro-iliaca bilaterale e processo ischiatico anomalo. Monit. Zool. ital., Anno 17 N. 7 p. 205—207. 2 Fig.

*66) ***Gladstone, Reginald B.,*** A Symelian Monster (Sympus dipus). Brit. med. Journ., 1906, N. 2393 p. 1704. 4 Fig.

67) ***Goldflam, S.,*** Ein Fall von kongenitaler, familiärer Ankylose der Fingergelenke. München. med. Wochenschr., Jahrg. 53 N. 47 S. 2299—2300. 1 Fig.

68) ***Goodrich, Edwin S.,*** Notes on the Development, Structure and Origin of the Median and Paired Fins of Fish. Quart. Journ. Microsc. Sc., Vol. 50 P. 2 p. 333—376. 5 Taf.

*69) ***Gräfenberg, E.,*** Die Entwicklung der Knochen, Muskeln und Nerven der Hand und der für die Bewegungen der Hand bestimmten Muskeln des Unterarms. Dissert. med. Göttingen 1906. [Referat siehe Jahresbericht für 1905.]

70) ***Grashey, R.,*** Basale Epiphyse des Metacarpale I und Pseudoepiphysen. Zeitschr. Morphol. u. Anthropol., B. 10 H. 1 S. 94—97. 2 Taf.

71) ***Greco, Emilio del,*** Sopra un caso di assenza congenita del perone. Clinica moderna, Anno 12 N. 36 p. 424—430. 2 Fig.

72) ***Grosser, Otto,*** und ***Przibram, Hans,*** Einige Mißbildungen beim Dornhai (Acanthias vulgaris Risso). Arch. Entwicklungsmech., B. 22 H. 1/2 S. 21—37. 1 Taf. u. 3 Fig.

73) ***Haudek, Max,*** Zur Ätiologie der angeborenen Klumphand ohne Defektbildung. Zeitschr. orthopäd. Chir., B. 16 S. 342—346. 1 Fig.

*74) ***Hektoen, Ludwig,*** Skeleton of a short-limbed dwarf (Chondrodystrophia foetalis). Trans. Chicago Pathol. Soc., Vol. 6, 1905, N. 11 p. 413—414. 1 Fig.

*75) ***Henschke, Isidor,*** Über einen Fall von angeborener doppelseitiger Kniegelenksluxation nach vorn. Dissert. med. Leipzig 1906.

*76) ***Herrgott, Alphonse,*** Du nanisme au point de vue obstétrical. Achondroplasie familiale, opérations césariennes. Ann. Gynécol. et d'Obstétr., Année 33 Ser. 2 T. 3 p. 1—18. 8 Fig.

77) ***Hoffmeyer, H.,*** Beitrag zu den angeborenen Ankylosen der Fingergelenke. München. med. Wochenschr., Jahrg. 53 N. 24 S. 1167.

78) ***Hofmann, Max,*** Zur Pathologie des angeborenen partiellen Riesenwuchses. Beitr. klin. Chir., B. 48 H. 2 S. 391—424. 3 Taf.

79) ***Jenkins, G. J.,*** The Morphology of the Hip Joint. Brit. med. Journ., 1906, N. 2393 p. 1702. [Brit. Med. Assoc.]

80) ***Joachimsthal, G.,*** Weitere Mitteilungen über Hyperphalangie. Zeitschr. orthopäd. Chir., B. 17 S. 462—472. 5 Fig.

81) *Derselbe*, Verschiedene Formen angeborener Fußdeformitäten. Verh. deutsch. Ges. Chir., 35. Kongr. Berlin, 1906, B. 1 S. 66—67.

82) ***Johnston, Henry M.,*** Epilunar and Hypolunar Ossicles, Division of the Scaphoid, and other Abnormalities in the Carpal Region. Journ. Anat. and Physiol. London, Vol. 41 P. 1 p. 59—65. 4 Fig.

83) *Derselbe*, Supernumerary Carpal Bones. Trans. Royal Acad. Med. Ireland Dublin, Vol. 24 p. 460—464.

84) *Derselbe*, Varying Positions of the Carpal Bones in the Different Movements at the Wrist. Journ. Anat. and Physiol. London, Vol. 41 P. 2 p. 109—122. 8 Fig.

*85) ***Jordan,*** Vielzehigkeit beim Schwein. Rundschau Geb. ges. Fleischbeschau u. Trichinenschau, Jahrg. 7 N. 1 S. 10—11. 1 Fig.

86) ***Jurčić, F.,*** Ein Fall von Hyperphalangie beider Daumen. Arch. klin. Chir., B. 80 H. 2 S. 562—566. 6 Fig.

87) ***Kaehler, M.,*** Doppelseitiger, teilweiser kongenitaler Tibiadefekt. Fortschr. Geb. Röntgenstr., B. 9 H. 4 S. 273—275. 2 Fig.

88) ***Kenyeres, B.,*** Angeborene Mißbildungen und erworbene Veränderungen in Röntgenbildern. Fortschr. Geb. Röntgenstr., B. 9 H. 5 S. 351—355. 2 Taf.

89) ***Kerner, S.,*** Über die Form des Beckens bei Luxatio coxae congenita bilateralis. Zeitschr. orthopäd. Chir., B. 17 S. 325—341. 8 Fig.

90) ***Kirchner, A.,*** Die Epiphyse am proximalen Ende des Os metatarsi V und das sogenannte Os Vesalianum tarsi. Arch. klin. Chir., B. 80 H. 3 S. 719—729. 9 Fig.

91) ***Klar, Max,*** Über kongenitale Osteodysplasie der Schlüsselbeine, der Schädeldeckknochen und des Gebisses (angeborener Schlüsselbeindefekt). Ein kasuistischer Beitrag. Zeitschr. orthopäd. Chir., B. 15 H. 2/4 S. 424—467. 9 Fig.

92) ***Kohlhage, Theodor,*** Über fötalen Riesenwuchs. Dissert. med. Halle 1906. [Beschreibung des schwersten bisher beobachteten lebend geborenen Kindes. Die Körperlänge betrug 59 cm, das Gewicht 6750 g.]

*93) ***Krueger, Richard,*** Die Phocomelie und ihre Übergänge. Eine Zusammenstellung sämtlicher bisher veröffentlichter Fälle und Beschreibung einiger neuer Fälle. Berlin. 111 S. 62 Fig.

94) *Kühne*, Über Messungen der Gliedmaßen. Monatsschr. Unfallheilk. u. Invalidenwesen, Jahrg. 13 N. 7 S. 223—225.

95) *Laméris, H. J.*, Über angeborene Ankylose der Fingergelenke. München. med. Wochenschr., Jahrg. 53 N. 47 S. 2298—2299. 7 Fig.

96) *Lange, B.*, Stereoskopische Röntgenaufnahmen insbesondere der Hüftgelenke mit Demonstrationen. Arch. orthopäd. Chir., B. 16 S. 144—149. 1 Fig. [Behandelt hauptsächlich die Technik stereoskopischer Aufnahmen.]

*97) *Lesbre*, Note sur la polydactylie des Solipèdes. Rec. Méd. vétér., T. 83 N. 2 p. 78—84. 4 Fig.

*98) *Lieberknecht, August*, Über Rippendefekte und anderweitige Mißbildungen bei angeborenem Hochstand des Schulterblattes. Dissert. med. Marburg 1906.

*99) *Loebell, Emil*, Über kongenitalen Radiusdefekt. Dissert. med. Gießen 1906.

100) *Lotsch, Fritz*, Ein Fall von rechtsseitigem Radiusdefekt und linksseitiger daumenloser Klumphand. Deutsche Zeitschr. Chir., B. 82 H. 4/6 S. 530—541. 6 Fig.

101) *Lücke*, Angeborene Fingergelenksankylose. München. med. Wochenschr., Jahrg. 53 N. 52 S. 2572.

102) *Lunghetti, B.*, Sopra l'ossificazione dei sesamoidi intratendinei. (Nota prev.) Monit. Zool. ital., Anno 17 N. 11 p. 321—322.

103) *Derselbe*, Sopra alcuni casi di „Ossiculum intermetatarseum dorsale". Anat. Anz., B. 28 N. 19/20 S. 479—492. 3 Fig.

104) *Magni, Egisto*, Come si comportano le ossa in via di accrescimento quando son sottratte all' influenza nervosa. Sperimentale, Anno 59, 1905, Fasc. 3/4 p. 339—359.

*105) *Derselbe*, Comment se comportent les os en voie d'accroissement quand il sont soustraits à l'influence nerveuse. Arch. ital. Biol., T. 44, 1905, Fasc. 1 p. 21—29.

*106) *Marconi, Egidio*, Acondroplasia fetale e speziali alterazioni placentari. Ann. ostetr. e ginecol., Anno 27, 1905, N. 12 p. 634—640.

*107) *Mezzadrelli, Felice*, Polidattilia in un bue. Clinica veterinaria, Anno 28, 1905, N. 47 p. 277—278.

108) *Moser*, Über die Maßverhältnisse des rechten und linken Armes. Ärztl. Sachverständigenzeitung, Jahrg. 1906 N. 2 S. 36—37.

*109) *Nopcsa, Francis*, Remarks on the supposed Clavicle of the Sauropodus Dinosaur Diplodocus. Proc. Zool. Soc. London, 1905, Vol. 2 P. 1 p. 289—294. 4 Fig.

*110) *Osburn, Raymond C.*, Adaptive Modifications of the Limbs Skeleton in Aquatic Reptiles and Mammals. Ann. New York Acad. Sc., Vol. 16 N. 9 P. 3 p. 447—482. 2 Taf.

111) *Ottendorff*, Zur Frage des dreigliedrigen Daumens. Zeitschr. orthopäd. Chir., B. 17 S. 507—524. 9 Fig.

112) *Parsons, F. G.*, Observations on the Head of the Tibia. Journ. Anat. and Physiol. London, Vol. 41 P. 1 p. 83—87. 4 Fig.

113) *Pellegrini, Augusto*, Divisione trasversale del condilo laterale del femore. Monit. Zool. ital., Anno 17 N. 11 p. 328—331. 1 Fig.

114) *Pitschi, Ernst*, Zur Kasuistik der Poly- und Syndaktylie aller Extremitäten nebst beiderseitigem partiellem Tibiadefekt und anderen Mißbildungen (doppelte Anlage des Unterkiefers). Diss. med. Zürich 1905. 24 S. 6 Taf.

*115) *Rabaud, Ét.*, et *Klippel, M.*, Hémimélie thoracique droite. Rev. l'École d'Anthropol., 1906, N 5 p. 141—151. 3 Fig.

116) *Rabère* et *Campana*, Pouce bifide. Journ. méd. Bordeaux, 1906, N. 26 p. 473—474.

117) ***Rauber, A.,*** Neue Fälle des Os intermetatarsale (W. Gruber). Morphol. Jahrb., B. 36 H. 1 S. 82—89. 1 Taf.

118) ***Redlich, Emil,*** Ein Fall von Gigantismus infantilis. Wiener klin. Rundschau, Jahrg. 20 N. 26 S. 489—492, N. 27 S. 508—510. 4 Fig.

119) ***Reiner, Max,*** und ***Werndorff, Robert,*** Über die sogenannte Tränenfigur am Röntgenbilde des Hüftgelenkes. Arch. orthopäd. Chir., B. 16 S. 236—240. 5 Fig.

120) ***Rennie, John,*** Accessory Fins in Raia batis. Anat. Anz., B. 28 N. 17/18 S. 428—431. 2 Fig.

*121) ***Roblot, G.,*** La syndactylie congénitale. Thèse. Paris 1906.

122) ***Rocher,*** Un cas complexe de syndactylie totale s'accompagnant de retard dans le développement du membre supérieur. Journ. méd. Bordeaux, 1906, N. 50 p. 912—914. 3 Fig.

123) ***Rosthorn, v.,*** Einige seltene Beckenformen. Verh. deutsch. Ges. Gynäkol., 11. Vers. Kiel, 1905, S. 168—173.

124) ***Salmon, J.,*** Considérations sur la morphologie des rudiments squelettiques chez les monstres ectroméliens. Compt. rend. Soc. biol. Paris, T. 58 N. 34 p. 489—491.

125) *Derselbe,* Les connexions des rudiments squeletiques chez les Ectroméliens. Compt. rend. Soc. biol. Paris, T. 58 N. 37 p. 630—631.

126) *Derselbe,* Sur la structure histologique et le développement du tissu osseux chez les monstres ectroméliens. Compt. rend. l'Acad. sc., T. 143 N. 19 p. 697—699.

*127) *Derselbe,* De l'origine achondroplasique des monstres ectroméliens phocomèles. Ann. Chir. et d'Orthopéd., T. 19 N. 2 p. 53—56.

*128) ***Salomon, Paul,*** Description d'un foetus achondroplase. Bull.'s Soc. d'anthropol. Paris, Ser. 5 T. 6 Fasc. 4 p. 303—307.

*129) ***Schmidtchen, Paul,*** Die Sehnenscheiden und Schleimbeutel der Gliedmaßen der Rinder. Dissert. med. Gießen 1906.

130) ***Schubert, Gotthard,*** Riesenwuchs beim Neugeborenen. Monatsschr. Geburtsh. u. Gynäkol., B. 23 H. 4 S. 453—456. [Totgeborener 6550 g schwerer und 64 cm langer Knabe.]

131) ***Schwalbe, Ernst,*** Über Extremitätenmißbildungen (Spalthand, Spaltfuß, Syndaktylie, Adaktylie, Polydaktylie). München. med. Wochenschr., Jahrg. 53 N. 11 S. 493—496. 3 Fig.

132) ***Sewell, R. B. Seymour,*** A Study of the Astragalus. Part 4. Journ. Anat. and Physiol. London, Vol. 40 P. 2 p. 152—161. 7 Fig.

133) *Derselbe,* Anatomical Notes. 1. Phalanx possessing two Epiphyses. 2. An Interarticular Fibro-Cartilage between the Astragalus and the Malleolus of the Fibula. 3. Lamellae in Foetal Astragalus. Journ. Anat. and Physiol. London, Vol. 41 P. 1 p. 45—48. 4 Fig.

134) ***Stieda, Alfred,*** Über die Sesambeine der Metatarsophalangealgelenke. München. med. Wochenschr., Jahrg. 53 N. 40 S. 1954—1955. 3 Fig.

135) ***Strauß, M.,*** Zur Kenntnis der multiplen, kongenitalen Gelenkdeformitäten. Zeitschr. orthopäd. Chir., B. 16 S. 322—327. 2 Fig.

136) ***Swinnerton, H. H.,*** A Contribution to the Morphologie and Development of the Pectoral Skeleton of Teleosteans. Quart. Journ. Microsc. Sc., Vol. 49, 1905, P. 2, N. Ser., N. 149 p. 363—382.

137) ***Symington, J.,*** Observations on the Cetacean Flipper, with special Reference to Hyperphalangism and Polydactylism. Journ. Anat. and Physiol. London, Vol. 40 P. 2 p. 100—109. 2 Fig.

138) ***Taddei, D.,*** e ***Prampolini, B.,*** Sopra alcuni casi meno communi di deformità congenite degli arti. Sperimentale, Anno 60 Fasc. 2 p. 290—292.

139) *Dieselben*, Di alcuni casi poco communi di deformità congenite degli arti. Arch. Ortoped., Anno 23 Fasc. 3 p. 200—226. 8 Fig.
140) ***Vlaccos, de,*** Du pied varus congénital (pathogénie et traitement). Rev. Chir., Année 26 N. 11 p. 698—708.
141) ***Voltz, W.,*** Über kongenitale vollkommene Synostose der Wirbelsäule, in Verbindung mit Wachstumsanomalien der Extremitätenknochen. Mitteil. Grenzgeb. Med. u. Chir., B. 16 H. 1 S. 61—75. 9 Fig.
142) ***Westrienen, Anna F. A. S. van,*** Das Kniegelenk der Primaten, mit besonderer Berücksichtigung der Anthropoiden. Petrus Camper, Deel 4 Afl. 1/2 S. 1—60. 1 Taf. u. 22 Fig.
*143) ***Weyßer, Paul,*** Über angeborene Verbiegungen der Unterschenkelknochen. Diss. med. München 1906.
*144) ***Whipple, Ines,*** The ypsiloid apparatus of urodeles. Biol. Bull., Vol. X N. 6, May 1906, S. 255—297.
*145) ***Zannini, Prospero,*** Un cas rare de polydactylie chez l'âne. Rec. Méd. vétér., T. 83 N. 9 p. 309—315. 2 Fig.
146) ***Zuckerkandl, E.,*** Über die palmaren Tastballen von Myopotamus coypus. Zeitschr. Morphol. u. Anthropol., B. 10 H. 1 S. 98—105. 1 Taf.

Goodrich (68) kommt auf Grund embryologischer und experimenteller (Nervenreizung) Untersuchungen an den Flossen von Scyllium canicula zu Resultaten, die für die Seitenfalten-Hypothese sprechen. Die Entwicklung der unpaaren dorsalen Flossen ist im wesentlichen dieselbe wie die der paarigen. Sie entstehen als Längsfalten, in die Myotomknospen hineinwachsen; und zwar senden 14 bis 16 Myotome je eine Muskelknospe in eine Rückenflosse. Schon in den frühesten Stadien tritt an den Myotomknospen eine Konzentration ein, die hauptsächlich durch das im Verhältnis zur ganzen Flosse stärkere Wachstum der Knospen bedingt ist. Im größeren Teil der Rückenflosse geht aus je einer Muskelknospe ein M. radialis hervor. An den Endteilen der Flosse ist der metamere Ursprung der Muskeln schwieriger zu verfolgen und häufig verdeckt. Es tritt hier möglicherweise eine Verschmelzung benachbarter Muskelknospen ein. In gewissen Stadien erscheinen die Mm. radialis an ihrer Basis durch zarte Züge embryonalen Gewebes miteinander verbunden. Wahrscheinlich handelt es sich dabei um die Anlage des Nervenplexus. Weder die Entwicklung, noch die Anordnung beim erwachsenen Tiere spricht dafür, daß die ursprüngliche metamere Anordnung der Muskulatur verloren geht. Experimente ergeben, daß jeder M. radialis nur von einem Nerven versorgt wird, und zwar von dem Nerven desjenigen Myotoms, aus dem sich der betreffende M. radialis entwickelt hat. Der Nerven-„Plexus“ der Flossen wird wahrscheinlich ausschließlich durch die Verflechtung sensilbler Nerven gebildet. Die motorischen Fasern ziehen zu ihrem Bestimmungsort, ohne sich mit denen anderer Segmente zu vermengen. Wahrscheinlich gibt es überhaupt keinen motorischen Plexus in der Flosse; die motorischen Nerven sammeln sich zu mehr weniger longitudinal verlaufenden Nn. collectores, von

denen sie sich sukzessive ablösen um in ihre Muskeln einzutreten. An der Basis der dorsalen Flosse findet man einen derartigen N. collector, der von 14 bis 16 Rami pterygiales zusammengesetzt wird. Alle Flossen bleiben während ihrer ganzen Entwicklungszeit an ihrer ursprünglichen Stelle. Ein scheinbarer Platzwechsel kann dadurch zustande kommen, daß die Konzentration nach einer Richtung hin stärker ist als nach der anderen, was namentlich an der dorsalen Flosse der Fall ist.

Die experimentellen Untersuchungen von *Braus* (22) an den Brustflossen von Haienembryonen (Pristiurus melanostomus und Scyllium canicula) führen zum Ergebnis, daß das Material für die Bildung der Radien das Meso- und Propterygium in loco vorhanden ist. Der Anstoß für die Verdichtung des Blastems zu Skeletcentren als dem Initialstadium der Radienbildung muß jedoch vom Metapterygium und zwar von den kranial gelegenen Radien seines Basale ausgehen. Die Muskulatur ist bei der Bildung der Radien des Meso- und Propterygium nicht nur nicht erforderlich, sondern auch nicht imstande, von sich aus Verdichtungscentren und aus ihnen hervorgehende Skeletstäbe hervorzurufen. Da höchstwahrscheinlich auch Radien des Metapterygium nach künstlicher Entfernung der zugehörigen Stücke ventraler Muskelanlagen sich normal gebildet haben, so ist wohl die Unabhängigkeit der Skeletogenese von der Myogenese in der Selachierflosse eine generelle. Da das Metapterygium als der Träger von entwicklungsphysiologischen Faktoren nachgewiesen wurde, welche die Entstehung von Teilen der sekundären Basalia und vielleicht des Meso- und Propterygium überhaupt bedingen, so ist es wahrscheinlich, daß dieser Tatsache eine phylogenetische Bedeutung innewohnt. Paläontologie und vergleichende Anatomie befinden sich mit dem embryologischen Befunde in Übereinstimmung. Die Unabhängigkeit der Differenzierung von Muskel- und Skeletanlagen in der Ontogenie der Scylliidenflossen, welche der experimentelle Eingriff erkennen läßt, hat ihre Parallele in der phylogenetischen Freiheit der Skeletentwicklung von der Muskelentwicklung in der Selachierflosse überhaupt, wie sie die vergleichende Methode lehrt. Es ist möglich, daß das gewonnene Resultat, daß das Skelet unabhängig von der Muskulatur entsteht, daß dagegen die Skeletteile unter sich in ihrer Differenzierung abhängig sind, allgemeine Bedeutung für die ursprünglichen Zustände im Verhältnis von Muskulatur und Skelet zueinander hat.

Rennie (120) konnte bei zwei Exemplaren von Raia batis dorsale accessorische Flossen beobachten. Das eine Exemplar, das genauer untersucht werden konnte, trug drei flossenähnliche dorsale Auswüchse. Zwei von diesen mit ausgesprochener Flossengestalt waren gelenkig mit dem dritten Anhang verbunden. Letzterer stellte eine Art „Gürtel“ dar, der aus 5 Knorpelstücken zusammengesetzt erscheint. Entweder

als eine einzige Flosse aufgefaßt werden, ımmensetzenden 5 Stücke als Basalia auflie zwei damit verbundenen flossenartigen ellen würden. Andererseits könnte man n Gürtel mit zwei Flossen auffassen, wobei rschieden hohen Grad der Ausbildung er-Fall handelt es sich nur um einen einzigen ılen Anhang. Das Skelet konnte nicht

· und *Przibram* (72) mitgeteilten Fällen rnhai sei an dieser Stelle nur über einen r accessorischen Flosse im Kopfbereiche n langen, im übrigen normal gestalteten ·salen Mittellinie auf dem Kopfe eine un-'losse von 4 cm Länge und 18 mm Breite. 't und dem hinteren Rande der Parietal-n Gelenk angehängt. Das Skelet besteht .s Hornstrahlen. Das Knorpelskelet wird ück, auf welchem vier Strahlen aufsitzen. gste nahezu in der Mitte, während ein nur chten Rand bildet. Der schwächste von le der Flosse. Der erste Strahl ist voll-getrennt und in zwei Stücke geteilt; der e mit dem Basalstück verschmolzen, aber liedert; der dritte Strahl ist zwar von dem ›er mit dem vierten, der kontinuierlich in h verschmolzen. Die Differenzierungshöhe ·chten gegen den linken Rand hin ab. Es nmetrische Anlage mit Zurückbleiben der Ein Einschnitt im distalen Flossenrand ıhlenpaar zuweisen. Die Flosse ist muskellos Wenn auch das Skelet nicht als direkt ·hnet werden kann, so wäre doch an die berrierte paarige Extremität zu denken.

seine unter Anwendung der Wachsplatten-.en Resultate über die Entwicklung des) salar und Gasterosteus aculeatus in folgende Die ersten Entwicklungsvorgänge im Brust-Gasterosteus sind im wesentlichen dieselben. ·ei Salmo erst spät auf und zwar im Anschlusse ·nkrandes in eine transversal-horizontale Lage. t kein Mesocoracoid zur Entwicklung; der r durch Rotation in eine vertikale Lage. Die racoid bilden wahrscheinlich eine getrennte

Gruppe und stammen nicht von Teleostiern mit einem Mesocoracoid ab. Der Processus postcoracoideus kann als das Homologon des Metapterygium angesehen werden. Die sog. „Interclavicula" von Gasterosteus ist nicht ein Teil des Coracoids, sondern entsteht als gesonderter dermaler Knochen. Sie ist nicht homolog mit dem gleichnamigen Knochen des Störs und sollte als „Infracleithrum" bezeichnet werden.

Die von *Bogacki* (16) angestellten Versuche über Flossenregeneration bei Gobio fluviatilis, Misgurnus fossilis, Esox lucius, Cottus gobio, Perca fluviatilis, Cobitis taenia und Nemachilus barbatula haben ergeben, daß die regenerativen Potenzen in der Längsachse des Körpers die größten sind, was mit Regenerationsphänomenen in anderen Tierklassen in gewissem Grade übereinstimmt.

Braus (23) beweist experimentell, daß die vordere Gliedmaße bei Bombinatorlarven nicht nötig ist, um die Bildung des Perforationsloches zu veranlassen, welches in der typischen Entwicklung zur Zeit der Metamorphose die Entbindung des äußeren Kiemensackes einleitet und durch welches das betreffende Vorderbein herausschlüpft; denn die Perforation erfolgt auch bei völliger Abwesenheit der betreffenden Extremität von den ersten Stufen ihrer Entwicklung ab. Die Erscheinungen sind dieselben wie diejenigen auf der normalen Seite. Es bildet sich allemal eine verdünnte Stelle des Operculum und erst in dieser das Loch. Allerdings bleibt dasselbe klein und verschwindet bald oder bleibt sogar ganz aus. Zu dem Anstoß zur Bildung des Loches, welcher im Operculum selbst gelegen ist, oder, wenn außerhalb, jedenfalls nicht in irgend einem Teile der Extremität lokalisiert sein kann, muß also für die Erweiterung des Loches noch der Reiz hinzukommen, welchen die Extremität durch ihr Vorhandensein auf die Umgebung ausübt. — Ein zweiter Abschnitt betrifft die Regenerationsfähigkeit der Extremitäten bei Anurenlarven. Es wird nachgewiesen, daß gerade so wie bei der hinteren Extremität auch bei der vorderen die Neubildung der Gliedmaße möglich ist, wenn nur in hinreichend jungen Stadien eine Vernichtung des typisch zur Bildung benutzten Materials, oder des Territorium, wo die Anlage stattfinden soll, herbeigeführt worden ist. Es besteht aber insofern eine Gegensätzlichkeit zwischen vorderer und hinterer Extremität, daß bei der ersteren bald die Fähigkeit nach Totalexstirpation zu regenerieren erlischt, während bei der hinteren Extremität in den gleichen älteren Stadien nach wie vor diese Fähigkeit bestehen bleibt. B. glaubt, daß die Potenz des Rumpfmaterials für die Neubildung komplett zerstörter Anlagen von Vorder- und Hintergliedmaßen in allen Stadien dieselbe ist und daß, solange die hintere Kiemenregion komplett ist, formative Einflüsse auf das Gliedmaßenblastem von ihr ausgehen, daß aber dieselben von selbst erlöschen, wenn die 6. Schlundtasche und die zu ihr gehörigen

en sind; das ist in den Stadien der Fall, in
· Ausbildung des Peribranchialraumes — die
knospe keine Neubildung zur Folge hat.
t einen Fall von Hypermelie bei Rana fusca.
ar besitzt auf der linken Seite neben der
e überzählige, welche zwischen ersterer und
n Beckenhälfte caudal angefügt ist. Sie be-
ıchtet aus Ober- und Unterschenkel, Tarsus
Verhalten der Gelenke ist ersichtlich, daß
ılich dem rechten steht, also ein Spiegelbild
Stellung, die bereits vielfach von überzähligen
wurde. Am Fuße fehlen vollständig: Centrale,
ster und zweiter Strahl. Die vorhandenen
;en Fußes sind sehr gut entwickelt und unter-
normalen. Neben anderen Muskeln fehlen an
ıaße insbesondere alle vom N. cruralis in-
Oberschenkels; eine merkwürdige Ausnahme
us externus nachgebildeter Muskelzug. Am
·zu alle Muskel normal entwickelt. Am Fuß
ılenden Skeletteilen die Gliederung der Mus-
Der IX. und X. Nerv spalten sich und geben
·n, der X. die größere Hälfte an das acces-
ilden den N. ischiadicus. Der VIII. Spinal-
iesem in gar keine Beziehung. So wird es
:cessorische Glied keinen N. crualis besitzt,
aus dem VIII. und einem Teil des IX. Nerven
ızufolge auch die vom N. cruralis versorgte
ıtwicklung gekommen ist, oder frühzeitiger
ı kann annehmen, daß das unbekannte ur-
der Gliederung in Keimbezirke das Extremi-
median, sondern etwas seitlich traf, so daß
alle Teile enthielt und, da die Keimbezirke
eit der Regulation also verstrichen war, eine
ɔrgehen ließ, die später unter dem Einflusse
ie und der Funktion die bekannte spiegel-
Form annahm. Sekundäre Atrophie hat viel-
ıoch etwas vermindert, aber nur eine neben-

Gemmill (64) eine überzählige Gliedmaße bei
mporaria). Der rechte Oberschenkel ist dicker
Kniegelenk einen überzähligen Unterschenkel
etabulum ist transversal verbreitert und be-
für die Aufnahme von zwei Oberschenkel-
ra sind an ihren proximalen und distalen

Enden getrennt, während die Schäfte miteinander verwachsen sind. Am überzähligen Bein ist die Tibia schmäler und etwas kürzer, der Tarsus besteht aus Talus und Calcaneus. Es sind nur 3 Zehen mit 1 oder 2 Phalangen vorhanden. Der M. adductor magnus ist gemeinsam und setzt sich an beiden Oberschenkelknochen an; die ebenfalls gemeinsame Streckersehne teilt sich im Kniegelenk in zwei Bündel, von denen jedes zu einer Tibia zieht. Am überzähligen Unterschenkel sind die Muskeln rudimentär aber als getrennte Stränge zu erkennen. Der Fall gehört in jene Gruppe, die von Windle als „homotopic redundancy“ bezeichnet wurde und würde eine Zwischenstellung zwischen einem Ilio-polymelus und Melo-melus nach Taruffi einnehmen. Die Innervation des überzähligen Beines zeigt, daß es sich proserial zur normalen Extremität entwickelt hat. Zum Schlusse wird eine Zusammenstellung der bisher beobachteten Fälle von überzähligen Extremitäten bei Amphibien gegeben.

Magni (104) durchschnitt bei Kaninchen den N. ischiadicus und verglich längere Zeit nach der Operation die Knochen an der operierten und nicht operierten Extremität. Nach Durchschneidung des N. ischiadicus erscheinen die Knochenrauhigkeiten und Vorsprünge an den Muskelansätzen schwächer ausgebildet, die Knochen werden brüchig, sie bleiben zarter und ihr Gewicht nimmt ab.

In Ergänzung seiner Untersuchungen über die Torsion der Knochen beweist *le Damany* (37) auf experimentellem Wege, daß sich die Torsion des Femur beim jungen Kaninchen im Bereiche der Epiphysenfugenknorpel vollzieht. Einem jungen Kaninchen wird das Femur nach vorn luxiert. Die Achse des Oberschenkelhalses verläuft dann nicht mehr transversal sondern sagittal, die Patella ist nach außen gewendet. Nun werden 4 Nadeln durch das Femur gesteckt, die unter sich parallel stehen, und zwar eine durch die Gelenksachse des distalen Endes des Femur, zwei durch den Schaft möglichst nahe der proximalen und distalen Epiphyse und eine durch den Kopf und Trochanter major. Einige Monate nach der Operation sieht man, daß die Nadeln, die in der proximalen und distalen Epiphyse stecken, sich zueinander im Winkel gestellt haben, während die beiden Nadeln im Schaft ihre gegenseitige Lage nicht verändert haben. Durch den Muskelzug wurde die fehlerhafte Stellung korrigiert, die Torsion kann nur in den Epiphysenfugenknorpeln erfolgt sein. Beim erwachsenen Tier, wenn also keine Fugenknorpel mehr vorhanden sind, bleibt die Torsion aus.

Weiterhin bespricht *Derselbe* (36) die Gestaltsveränderungen, die das Femur in der Wirbeltierreihe eingeht. Die primitivste Form des Femur und Humerus ist die eines Cylinders mit terminalen Gelenkflächen, die senkrecht auf der Achse des Knochens aufsitzen (Ichthyosaurus). In einem zweiten Stadium der Ausbildung sind noch Femur

und Humerus einander ähnlich, aber ihre proximale Gelenksfläche hat sich gegen die Streckseite des Ellenbogens resp. des Kniegelenkes geneigt (Reptilien, Vögel und viele Säugetiere). In einer dritten Reihe hat der Humerus seine frühere Form bewahrt, am Femur ändert sich die Richtung der proximalen Gelenkfläche derart, daß ihre Achse nicht wie im zweiten Stadium senkrecht zur distalen Gelenksachse steht, sondern mit ihr parallel verläuft (Hund). Die vierte Phase der Ausbildung repräsentiert das Femur des Menschen und der Anthropoiden, auf die hier nicht mehr näher eingegangen wird. Zwischen diesen Haupttypen kommen natürlich Übergangsformen vor. In einem zweiten Abschnitt wird die Technik der Bestimmung der Gelenksachsen behandelt. Weiterhin werden die Ursachen der Transformationen und ihr Mechanismus besprochen. Diese Ursachen sind in der verschiedenen Inanspruchnahme der Extremitäten beim Schwimmen, Fliegen, Kriechen, Gehen, Klettern usw. in einer funktionellen Anpassung zu suchen. Diese Anpassung kann eine vollkommene oder nur eine unvollkommene sein.

Broom (25) beschreibt die Anordnung der Knochen von Hand und Fuß von Oudenodon trigoniceps Broom, einer fossilen, zu den Anomodonten gehörigen, säugetierähnlichen Reptilienart. Am Fuße entspricht der Talus dem Tibiale allein und nicht, wie von Gegenbaur angenommen wurde, dem Tibiale + Intermedium. Der Calcaneus entspricht nur einem Fibulare und nicht, wie Allen Thomson glaubt, einem Fibulare + Fibulare sesamoideum. Das Naviculare stellt ein verschobenes Centrale dar. Das 1. Tarsale und 1. Carpale sind so in die Länge gezogen, daß sie funktionell einem Metarsale und Metacarpale entsprechen mußten. Das Hauptgelenk des ersten Strahles war ohne Zweifel das zwischen Carpale resp. Tarsale und Metacarpale resp. Metatarsale, bei den anderen Strahlen hingegen zwischen Metacarpale resp. Metatarsale und Grundphalange. Jene Knochenenden, welche an dem Hauptgelenk liegen, ossificieren später und tragen Epiphysen. Daraus würde es sich nach B. erklären, weshalb bei den Säugetieren die Metatarsalia und Metacarpalia der dreigliederigen Strahlen ihre Epiphysen an den distalen Enden, die der ersten Strahlen an den proximalen Enden haben.

An der Brustflosse eines nicht näher bestimmten 16,5 cm langen Walfischfötus fand *Symington* (137) den ersten Strahl aus 4, den zweiten aus 10, den dritten aus 7, den vierten aus 5 und den fünften aus 5 Gliedern zusammengesetzt (mit Einschluß der Mittelhandknochen). Die Trennung der knorpeligen Anlagen der Phalangen ist stellenweise eine unvollständige, so daß der Knorpel der einen Phalange mit dem der nächstfolgenden zusammenhängt. Außerdem erscheint der fünfte Finger der Länge nach unvollständig zweigeteilt. (Die Flosse wurde mit Boraxkarmin in toto gefärbt, entwässert, aufgehellt und in Canada-

balsam eingeschlossen, wodurch die Grenzen der knorpeligen Anlagen scharf hervortreten.) — Die Finger eines wahrscheinlich ausgewachsenen Exemplares von Phocaena communis waren nach folgender Formel zusammengesetzt: I 1, II 7, III 6, IV 2, V 2 und die eines Tursiops tursio folgendermaßen: I 1, II 10, III 7, IV 4, V 4. Es scheint, daß die Zahl der Phalangen bei den Cetaceen erheblich schwankt, und daß nicht nur die knorpeligen Glieder in verschiedener Zahl angelegt werden, sondern daß auch die später eintretende Reduktion in ihrer Ausdehnung und in dem Zeitpunkte ihres Einsetzens schwankt. Bei 12 Zahnwalen (10 fötalen und 2 erwachsenen) wurde nur in dem einen erwähnten Fall eine angedeutete Längsteilung des 5. Fingers gefunden. — Nimmt man an, daß die Wale von landlebenden Säugetieren abstammen, so müßte mit dem Verschwinden der Nägel, Klauen oder Hufe auch die Bildung der distalen Knochenkappe an den Endphalangen ausgeblieben sein. Damit ist aber auch die Möglichkeit zur Bildung von überzähligen Knorpelelementen gegeben.

Bradley (19) verfolgte an einem größeren Material die Variationen der Handwurzelknochen des Pferdes. Überzählige Knochen, wie sie manches Mal beim Menschen gefunden werden, wurden beim Pferde nicht beobachtet. Das Os multangulum majus ist bekanntlich beim Pferde ein inkonstanter Bestandteil des Carpus. In 43 Proz. kommt ein Multangulum majus vor, und zwar häufiger auf der rechten als auf der linken Seite. Seine absolute und auch relative Größe ist schwankend, das Volumen beträgt 1 bis 1,4 ccm. Eine weitere Reduktion der Zahl der Handwurzelknochen wurde nur einmal beobachtet, indem das rechte Capitatum mit dem Lunatum verschmolzen war. Vielen Variationen ist die Ausbildung der Gelenkflächen der Handwurzelknochen unterworfen. Am Kahnbein ist die laterale Begrenzungslinie der Gelenkfläche für den Radius eingekerbt; diese Einkerbung ist aber sehr verschieden tief und kann auch ganz fehlen. An der distalen Fläche variiert die Einschnürung zwischen den Gelenkflächen für das Capitatum und das Multangulum minus. An der dreieckigen proximalen Fläche des Kahnbeines schwankt die Größe der Höhe in bezug auf die Breite sehr beträchtlich. Am Triquetrum kann die Gelenkfläche für das Erbsenbein sehr verschieden lang sein; während sie für gewöhnlich ziemlich weit von der Anlagerungsfläche für den Radius absteht, erreicht sie in manchen Fällen letztere und verschmilzt mit ihr. Wenn ein Multangulum majus vorhanden ist, so kann es entweder mit keinem der benachbarten Knochen in Verbindung treten (24 Proz.) oder mit dem Multangulum minus (52 Proz.) oder schließlich mit letzterem und dem 2. Mittelhandknochen gelenkig verbunden sein (24 Proz.); dementsprechend ist auch die betreffende Gelenkfläche am Multangulum minus inkonstant. An der distalen Fläche des Multangulum minus ist für gewöhnlich außer der Gelenk-

fläche für den 2. Mittelhandknochen auch eine solche für den 3. Mittelhandknochen vorhanden, letztere kann aber auch in seltenen Fällen fehlen. Gewöhnlich stoßen diese beiden Flächen aneinander, manchmal sind sie aber durch einen nicht überknorpelten Zwischenraum voneinander getrennt. An der seitlichen Fläche des Multangulum minus kann die proximale von den drei Kontaktflächen für das Capitatum fehlen. Am veränderlichsten von allen Handwurzelknochen ist die Gestalt des Capitatum. Die proximale Fläche trägt einen sehr verschieden tiefen Einschnitt zwischen konvexer und konkaver Kontaktfläche für das Lunatum. In extremen Fällen sind die beiden letzteren Flächen voneinander vollkommen getrennt. Die Gelenkflächen an der medialen Seite können sehr verschieden ausgebildet sein und ebenso die Gelenkflächen zur Verbindung mit dem Hakenbein. An der distalen Fläche lassen sich 6 verschiedene Typen unterscheiden. Diese Fläche, bestimmt für die Anlagerung des 3. Mittelhandknochens, kann entweder eine einheitliche Gelenkfläche darstellen oder transversal zweigeteilt oder schließlich in seltenen Fällen auch dreigeteilt sein. Die drei distalen Gelenkflächen am Hamatum zeigen Verschiedenheiten in der Schärfe der gegenseitigen Abgrenzung.

Derselbe (20) untersuchte die Entwicklung des zwischen Mittel- und Endphalange gelegenen Sesambeines beim Schwein und vergleichshalber auch beim Schaf, Pferd und Kaninchen. Bei allen Tieren ist die Anlage des Sesambeines eine im wesentlichen übereinstimmende. Es wechselt nur seine Lagebeziehung zu den benachbarten Fingergliedern. Die Anlage der Beugersehne ist schon weit vorgeschritten, bevor eine Andeutung der knorpeligen Anlage des Sesambeines auftritt. In keinem Entwicklungsstadium steht diese Anlage mit der Beugesehne in einer Verbindung, es entwickelt sich demnach das Sesambein sicher nicht intratendinös, sondern periartikulär.

Zuckerkandl (146) beschreibt die Tastballenknorpel und die mit diesen in Verbindung stehenden Muskeln von Myopotamus coypus. An der Vordersohle findet sich ein großer radialer und ein kleiner ulnarer Tastballen sowie drei metakarpophalangeale Ballen. Die Tastballenknorpel bestehen aus hyaliner Grundsubstanz. Die radiale Knorpelplatte bildet ein unregelmäßiges Viereck, dessen medialer Rand winkelig ausgezogen ist. Das proximale, verschmälerte Stück des Knorpels ist verknöchert und artikuliert mit dem lateralen Abschnitt des Scapholunatum. Entfernt vom basalen Abschnitt findet sich im Knorpel noch ein zweiter Knochenkern. Der Knorpel des ulnaren Tastballens besteht aus drei in proximo-distaler Richtung aneinander gereihten Stücken, von welchen das proximale am größten ist. Der proximale Anteil des Knorpels schließt sich ohne Bildung eines Gelenkes an das Pisiforme an und ist an einer umschriebenen Stelle verknöchert. Radialer und ulnarer Knorpel sind mit den tiefen Bändern fixiert.

Daß es sich in den Knorpeln der Tastballen um Teile von reduzierten Strahlen handle, ist durchaus nicht bewiesen. Knorpel kann sich unabhängig vom Skelet in der bindegewebigen Grundlage von Organen entwickeln, wenn die mechanischen Verhältnisse es erfordern. Die Muskulatur der Fußballenknorpel weist deutlich darauf hin, daß es sich um Apparate handelt, die in funktioneller Beziehung zu den Tastballen stehen. Die Muskeln sind derart angeordnet, daß sie den radialen Knorpel mit dem 2. und 5. Finger, den ulnaren mit diesem und dem radialen Knorpel verknüpfen. Hierzu kommen noch vom Vorderarm der M. palmaris longus, dessen Aponeurose mit den Knorpeln verwachsen ist, sowie der M. flexor carpi ulnaris, der durch Zug am Pisiforme auch Einfluß auf die Lage des ulnaren Knorpels hat. Von einer Beziehung der Daumenmuskulatur und des oberflächlichen Zehenbeugers zum radialen Tastballenknorpel, die nach von Bardeleben mit dem Präpollex zusammenhängen, ist bei Myopotamus nichts zu bemerken. Die Anordnung und gute Ausbildung der Muskeln spricht gegen die Auffassung, daß es sich um Bewegungsorgane von rückgebildeten Fingern handeln könnte.

van Westrienen (142) gibt eine eingehende vergleichende Beschreibung des Kniegelenkes der Primaten und zwar nicht nur der Gelenkskörper, sondern auch der Bänder und der Gelenkskapsel mit Berücksichtigung der zu letzterer in Beziehung stehender Muskelansätze. Zur Untersuchung gelangten: Ein junger ♂ Gorilla, Schimpanse, Orang, Hylobates agilis, Macacus cynomolgus, Cynocephalus sp., Hapale jacchus, Chrisothrix sciurea, Cebus sp., Ateles ater; von Prosimiern: Lemur macaco und Nycticebus javanicus. Von den Muskeln ist die allmähliche Reduktion der Flexoren, namentlich des M. biceps zu bemerken. Während letzterer bei den Prosimiern bis über die Mitte der Tibia reicht, sich weiter distal erstreckt als die medialen Flexoren, reichen bei Cebus die Flexoren beiderseits ungefähr gleich weit distal, bei den übrigen Platyrhinen, den Katarhinen und Anthropoiden hingegen erstrecken sich immer die medialen Flexoren weiter nach abwärts als der M. biceps. Unter den Anthropoiden zeigt in dieser Beziehung der Orang den primitivsten Zustand. Am weitesten ist die Reduktion bei Hylobates fortgeschritten, wo sämtliche Flexoren mit langen schmalen Endsehnen inserieren und in dieser Hinsicht am meisten dem Verhalten beim Menschen gleichen. Die Flexorenreduktion steht in Beziehung mit dem Grade der Bewegungsabnahme im Kniegelenk. Nur der M. semimembranosus wird nicht reduziert, sondern erscheint beim Menschen mächtiger ausgebildet als bei den Affen. Das mit der Kapselinsertion dieses Muskels zusammenhängende Lig. popliteum obliquum kann bei Anthropoiden, Katarhinen und Platyrhinen angetroffen werden, wenn auch selten und wenig konstant. Von v. W. wurde dieses Band bei keinem der Anthropoiden gefunden, wohl aber

bei Cynocephalus und Ateles. Bei allen Affen, bei denen die beiden Köpfe des M. gastrocnemius mit der Kapsel in Verbindung stehen, wo also dieser Muskel imstande ist, bei der Beugung die Kapsel zu spannen, treten zwei symmetrische Verstärkungsbänder an dem hinteren Anteil der Gelenkskapsel auf, das Lig. obliquum mediale und laterale. Mit der Verlagerung der Gastrocnemiusköpfe nach aufwärts an den Oberschenkel werden diese beiden Bänder schwächer. Das laterale Band ist vom Anfang an etwas stärker, da der laterale Gastrocnemiuskopf gewöhnlich mächtiger ist und bei der Aufwärtswanderung einen größeren Kapselursprung beibehält als der mediale. Demgemäß bleibt das laterale Band länger bestehen, so daß man auch beim Menschen noch ein Rudiment desselben, in dem von Fick beschriebenen, nach abwärts konkaven Bogen, der vom Lig. arcuatum zur Fossa intercondyloidea tibiae verläuft, sehen kann. Die Lig. collateralia zeigen keine erheblichen Unterschiede bei den verschiedenen Arten. Das Lig. collaterale laterale ist kein freies Band wie beim Menschen, sondern bildet bei allen Affen einen mehr oder weniger abgegrenzten Teil der Kapsel. Dagegen besitzt das mediale Seitenband eine größere Bewegungsfreiheit als beim Menschen, indem es oft weder mit dem medialen Meniscus, noch mit dem Margo infraglenoidalis tibiae verbunden ist. Es liegt in letzterem Falle in einer glatten überknorpelten Furche. Eine bestimmte Regelmäßigkeit in dem Vorkommen oder Fehlen dieser Verlötungen ist nicht zu erkennen. Ein Lig. accessorium laterale breve, das aus Bündeln besteht, die hinter dem lateralen Seitenband vom Capitulum fibulae aufwärts zum lateralen Gastrocnemiusursprung ziehen und teilweise die Verbindung der Popliteussehne mit dem Capitulum fibulae herstellen, wurde besonders stark ausgebildet beim Orang gefunden. Beim Menschen findet man einen Rest dieses Bandes im Retinaculum lig. arcuati und im Lig. arcuatum selbst. Das Lig. cruciatum posterius hemmt bei Lemur, Platyrhinen und Katarhinen die Streckung, bei den Anthropoiden aber nur die Hyperextension. Bei letzteren hat es seine Insertion weiter nach vorn verlegt. Das Lig. menisci lateralis bildet immer einen vollständig freien Strang, der neben dem Lig. cruciatum post. inseriert; bei Lemur wurde außerdem ein mit dem medialen Meniscus im Zusammenhange stehendes Band gefunden, das zur Innenfläche des Condylus femor. lateral. zog. — Während der mediale Meniscus überall ungefähr die gleiche Halbmondform besitzt und wie beim Menschen an der Tibia inseriert, nur bei Lemur mit seinem hinteren Horn auch mit dem Femur verbunden ist (Lig. menisci medialis), ist der laterale oft ringförmig, mit einer kleinen centralen Öffnung. Dieser Ring ist hinten mittels des Lig. menisci lat. am Femur befestigt, hat aber auch immer eine Befestigung an der Tibia, sei es nur am vorderen Teil, sei es an seiner ganzen medialen Randfläche. Die erstere Form der Befestigung findet

man beim Schimpanse und Gorilla, die letztere bei Hylobates, Macacus und Cynocephalus. Der laterale Meniscus kann auch wie beim Menschen eine C-Form haben, so bei Lemur und Nycticebus, bei den Platyrhinen und beim Orang. Die Anheftung des Vorderhorns erfolgt dann wie beim Menschen, die des Hinterhorns kann aber verschieden sein. Bei Nycticebus und Lemur setzt es sich unmittelbar in das Lig. menisci lat. fort, ohne jede Beziehung zur Tibia; bei sämtlichen Platyrhinen konnte außer der Anheftung am Femur eine geringe Befestigung an der Tibia nachgewiesen werden, ebenso beim Orang, wo die Insertion an der Tibia eine sehr ausgiebige war. Ein Lig. transversum fand sich bei keiner der untersuchten Formen, nur beim Gorilla gingen einzelne Bündel vom Vorderrande beider Menisci aus, die sich in den Fettfalten und in der Kapsel verloren. Die Sehne des M. popliteus ist stets durch eine „Meniskenmembran“ mit dem lateralen Meniscus verbunden und liegt einer glatten Furche seines Außenrandes an. Oft ist ein Sesambein zwischen Muskel und Sehne eingeschaltet. Die Sehne stellt dann ein Lig. sesamo-femorale, der M. popliteus einen M. tibio-sesamoideus vor. Bei den Prosimiern verläuft vor der Sehne, parallel mit ihr ein starkes Band vom Femur zum Capitulum fibulae = Lig. femoro-fibulare. Sowohl dieses Band wie die Sehne des M. popliteus sind mit dem lateralen Meniscus verbunden. Unter den Anthropoiden hatte nur der Orang ein Sesambein in der Popliteussehne. — Die Bursa subfemoralis war nur beim Orang und Gorilla von der Gelenkshöhle abgeschlossen. Die Bursa semimembranosa kann sich in die Gelenkshöhle öffnen oder abgeschlossen sein. — Die Facies patellaris ist bei den Prosimiern hoch, schmal und stark konkav, dementsprechend ist auch die Patella geformt. Über der eigentlichen Patella liegt bei Lemur macaco und albifrons in der Quadricepssehne eine knorpelige „Patella accessoria“, die ebenfalls mit der Facies patellaris artikuliert. Auch bei Hapale, Cebus, Ateles, Macacus und Cynocephalus finden sich Andeutungen einer Knorpelbildung proximal von der Patella. Die Facies patellaris, die beim Menschen lateral weiter nach oben reicht, ist bei den meisten Affen entweder beiderseits nahezu gleich hoch oder medial höher; nur beim Schimpanse verläuft die obere Grenze ähnlich wie beim Menschen. Die Condylendifferenz, die bei den Anthropoiden eine große zugunsten des medialen Condylus ist, weicht bei den niederen Affen viel weniger vom menschlichen Zustande ab, wo der laterale Condylus immer länger ist. In dieser Hinsicht entfernen sich die Anthropoiden am meisten vom Menschen, während die Prosimier ihm am nächsten stehen. In bezug auf die Ausbildung des Condylo-diaphysenwinkels bilden die Anthropoiden ein Übergangsstadium zwischen den niederen Affen und dem Menschen, während sie sich in bezug auf die übrige Beschaffenheit des Gelenksendes des Femur dem Menschen nicht nähern. Auch an der tibialen

anchen Punkten eine nähere Beziehung des
Formen als zu den Anthropoiden. Konstant
ne Retroversion des Kopfes der Tibia und
eint bei den Anthropoiden stärker zu sein
. Bei allen Affen und den Halbaffen setzt
ylus lateralis auf die Gelenkfläche für die
oft eine ziemlich große Beweglichkeit gegen
das Vorkommen eines vor dem M. popliteus
n Zusammenhange steht. — Das Kniegelenk
urch die Muskeln, Bänder und die Form
t. Bei den niederen Affen geht nach Durch-
lie Streckung viel weiter, wird aber nicht
ndern hindert das Lig. cruciatum post. die
poiden kann das Bein ohne Durchschneidung
gestreckt werden. Die Ursache, daß die
aufrecht gehen können, ist nicht in einer
bei der Streckstellung, wie dies Bumüller
ern in der stärkeren Krümmung der Femur-
ch die stärkere Retroversion des Tibiakopfes
Beugestellung ist für die Anthropoiden der
bia auch insofern charakteristisch, als beide
offenen stumpfen Winkel bilden. Diese
ch das eigentümliche Aufsetzen des Fußes,
ur mit der Außenkante des Fußes auftreten.
das Hauptgewicht des Körpers auf den
nd daraus wird seine mächtige Entwicklung
en Condyl verständlich.

ächst darauf hin, daß die im Handel be-
t unerheblich in ihrer Länge variieren (bis
ge von 150 cm). Weiterhin werden ver-
. den oberen und unteren Gliedmaßen an-
e Umfang- und Längenmessung vorgenommen
Punkte werden empfohlen: Der obere Rand des
kt des M. deltoideus, der Processus styloideus
Höhenbestimmung der unteren Extremitäten:
beinstachel und der obere Kniescheibenrand.
darauf aufmerksam, daß die Annahme, der
Rechtshändern normalerweise einen größeren
nke, keineswegs zutrifft. Unter 216 Messungen
nterarm rechterseits nur 86 mal (= 40 Proz.)
linkerseits, der rechte Oberarm allein stärker
(= 56,4 Proz.), der rechte Unterarm allein
117 mal (= 54,1 Proz.), der rechte Oberarm
en 53 mal (= 24,5 Proz.), der rechte Unterarm

gleich stark dem linken 73 mal (= 38,8 Proz.). Von den gemessenen Personen waren nur 3 ausgesprochene Linkser.

Alegiani (2) stellte bei einem 11 jährigen Mädchen mit Ankylose des Schultergelenkes nach einer Gelenksentzündung systematische Versuche über die Beweglichkeit des Schultergürtels an und kommt dabei auch auf den normalen Bewegungsmechanismus des Schultergürtels zu sprechen. Infolge der Ankylose des Schultergelenkes hatte sich eine abnorme Beweglichkeit im Akromioclaviculargelenke ausgebildet. Wenn man bei normalem Schultergelenk den Arm abduziert, so rückt beim Beginne der Bewegung der mediale Schulterblattrand etwas gegen die Wirbelsäule hin. Diese Verschiebung des Schulterblattes ist die Folge der Fixierung der Scapula durch Kontraktion der Mm. rhomboidei. Natürlich wird aber diesem Anrücken durch Kontraktion der Antagonisten eine Grenze gesetzt. Wenn der Arm auf 30 bis 45° abduziert wird, beginnt sich schon das Schulterblatt zu drehen. Diese Rotation nimmt bei der weiteren Abduktion stetig zu; in der letzten Phase der Abduktion von 135 und 180° ist die Zunahme der Rotation allerdings nur eine geringe. Das Mädchen mit ankylotischem Schultergelenk konnte den Arm bis zu 80° abduzieren; diese Bewegung erfolgte fast ausschließlich durch Rotation des Schulterblattes, die Verschiebung im Schultergelenk betrug nur rechts 8° und links 13°. Die Annäherung des Schulterblattes gegen die Wirbelsäule am Beginne der Abduktion blieb hier aus. Ein Heben des Armes nach vorn war bis zu 87° möglich.

Fischer (58) behandelt in Form einer Monographie die Variationen an Radius und Ulna des Menschen und zieht zum Vergleiche auch die Unterarmknochen der Affen heran. Das Material bestand aus 117 menschlichen, 23 Anthropoiden- und 28 Affenvorderarmen je einer Seite. Außer den Unterarmknochen von Europäern wurden auch die von Afrikanern, Australiern, Polynesiern, Melanesiern, Negritos, von verschiedenen asiatischen Völkern und von Feuerländern untersucht. Dazu kommen noch prähistorische Knochen aus späterer Zeit und Gipsabgüsse der Knochen von Neandertal, Spy, La Naulette und Krapina. F. erwähnt ausdrücklich, daß er nicht beabsichtigte eine Rassenmonographie zu schreiben, sondern nur für die einzelnen Merkmale eine Grundlage für künftige Rassenuntersuchungen zu schaffen, die Variabilität zu zeigen. — I. Radius. Die größte Länge des Radius, zwischen Spitze des Proc. styloideus und höchstem Punkt des Köpfchens, scheint als Maß wenig tauglich und es ist ihr die „physiologische Länge", d. i. der Abstand der beiden Gelenkflächen voneinander, vorzuziehen. Für die Messung der Dicke des Schaftes wird der Umfang der dünnsten Stelle gemessen; diese liegt meist unterhalb der Knochenmitte. Der Gleichheit der Messungen wegen soll stets nur hier der Umfang gemessen werden. Aus dem kleinsten Umfang

ergibt sich der Längendickenindex. Alle
hen Rassen haben im allgemeinen einen
e Knochen. Der Index des Radius des
n den Bereich der höchsten menschlichen
ng des Schaftes gegenüber dem Hals, der
. der Volarebene; neben dieser Abknickung
veniger stark markierte Abknickung des
Europäer hat die geringste Abknickung
t, niedere Rassen eine stärkere und die
Die große Variationsbreite dieses Winkels
daß die für die Affen geltenden Werte
Zur Bestimmung der Schaftkrümmung
ellt. Die Länge der „Sehne des Krümmungs-
die größte Höhe des Bogens in Prozenten
was den Krümmungsindex ergibt; dieser
er die Krümmung. In bezug auf diese
eichen der Neandertalgruppe eine Sonder-
erte zeigen, die von keiner der lebenden
erreicht werden. Beim Gorilla und Orang
ümmten Radien noch in die menschliche
tulum radii ist in fast der Hälfte der Fälle
von der Seite her abgeplattet. Die Circum-
t als gleich breites Band um den Radius
und bildet einen Bogen. Die größte Höhe
h ziemlich konstant etwas vorn von der
les Collum radii weist keine Unterschiede
f, die relative Länge scheint von recht
hängen, sie läßt keine gleichmäßige Ent-
ie Tuberositus radii wechselt nicht nur
ch, sondern auch in ihrer Lage in Rück-
s Knochens. Die variable Lage muß mit
epssehne zusammenhängen. Beim Neander-
ts viel weiter ulnar als bei allen rezenten
ssea ist im allgemeinen bei Naturvölkern
Bei den Anthropoiden ist eine Crista kaum
ung des distalen Radiusendes kann gegen
niger scharf abgegrenzt sein. Viel stärker
e untere Anschwellung beim Orang. Die
weist eine große Menge Form- und Größen-
ber ebenso wie der Lage der Gelenkfläche
merkmalen keine Bedeutung zuzukommen
rschlag für künftige Untersuchungen folgende
ehmen: Physiologische Länge (Tasterzirkel),
kleinster Umfang zwischen der Knochenmitte

und dem Handgelenk (Bandmaß), Collodiaphysenwinkel und Schaftkrümmung (Kurvenzeichnung in Vorderansicht), Lage der Tuberositas radii, Quer- und Volardurchmesser des Schaftes an der Stelle der stärksten Entwicklung der Crista. — Ulna. Wie am Radius so ist es auch an der Ulna wichtiger, anstatt der größten Länge die „physiologische Länge", die Entfernung der beiden Gelenkflächen, zu bestimmen. Dadurch wird auch an der Ulna ein Maß gewonnen, das der am Lebenden genommenen Vorderarmlänge entspricht. Der obere Meßpunkt ist die tiefste Stelle der Kante am Proc. coronoideus. Im allgemeinen ist die physiologische Länge größer als die des Radius, da der obere Meßpunkt an der Ulna meist höher steht als der des Radius, doch nicht immer; hier und da kann aber auch der untere Meßpunkt der Ulna höher stehen. Die Dicke wird auch hier durch Messung des Umfanges der dünnsten Stelle unmittelbar über der unteren Gelenkanschwellung gemessen. Die gefundenen Werte entsprechen völlig denen für die Radiusdicke, wobei zu bemerken ist, daß die dünnste Stelle der Ulna relativ zur Länge stets etwas dünner ist, als die des Radius. Auch hier findet man die größere Zartheit der Naturform, die übergroße Schlankheit der Ulna des Gibbon und die ebenfalls beträchtliche Verdünnung beim Orang. Zur Krümmungsbestimmung des Schaftes der Ulna sind Umrißzeichnungen nötig. Die Ulna wird in eine Ebene eingestellt, die durch die Gratlinie am Olecranon und Proc. coronoideus geht. Zur Abnahme einer zweiten Kurve wird der Knochen um 90° zur ersten Ebene gedreht. Schaftkrümmungen bestehen in der Richtung von vorn nach hinten und von rechts nach links. Die Krümmung von vorn nach hinten kann fehlen, der Krümmungsindex 0 werden. Bei niederen Rassen scheint die Ulna stärker gekrümmt zu sein als bei Europäern. Die Cynocephaliden nehmen eine Sonderstellung ein, indem hier die Ulna nach hinten konkav erscheint. Das obere Gelenkende liegt nicht in der geraden Fortsetzung des Schaftes, man findet nämlich auch an der Ulna ähnlich wie am Radius eine Halsabknickung. Die quere Gelenksachse und die Längsachse des Knochens stehen nicht senkrecht aufeinander, sondern sehr verschieden schief. Die Stellung des Gelenkkörpers der Ulna kann die Schrägheit der Humerusgelenkrolle repetieren, also den Armwinkel verstärken helfen oder letzteren durch eigene Geradrichtung abschwächen oder endlich eine fehlende Schrägheit des Humerusgelenkkörpers durch eigene Schrägheit ersetzen man darf also nicht aus dem Cubitalwinkel des Oberarms auf den Armwinkel zwischen Ober- und Unterarm schließen. Die Weite des Spatium interosseum in der Mittelstellung hängt zum Teil ab von der Krümmung der Ulna in der Richtung von vorn nach hinten. Der Index des Spatium interosseum ergibt sich aus der größten Breite umgerechnet in Prozente der physiologischen Länge der Ulna. Am

Neandertalvorderarm war das Spat. inteross. jedenfalls sehr breit. Am Olecranon ist anthropologisch am interessantesten die Ausbildung der Kuppe, d. i. der Emporwölbung des obersten Endes über den Schnabel. Die Höhe der Olecranonkuppe ausgedrückt in Prozenten der physiologischen Länge der Ulna gibt einen Index der Höhe der Olecranonkuppe. Dieser Index schwankt beim Menschen von 0,6 bis 3,7. Die hohen Werte stellen den niederen Entwicklungszustand dar. An der Neandertalulna, ebenso an der von Spy II ist die Kuppe derart entwickelt, daß sie nicht mehr in die Variationsbreite des Menschen hineinfällt. Alle niederen Affen haben das Olecranon höher als breit, Anthropoiden und Menschen ausnahmslos niederer. Am Proc. coronoideus ist die radiale Gelenkfläche im Verhältnis zur medialen bei niederen Rassen relativ breiter als bei Europäern, am breitesten bei Negritos. Eine Crista interossea fehlt an der Ulna von niederen Völkern. — Vorschlag für künftige Untersuchungen der Ulna: Physiologische Länge (Tasterzirkel), kleinster Umfang (Bandmaß), Schaftkrümmung von vorn nach hinten (Kurve in Seitenansicht), Ulnargelenkwinkel (Kurve in Vorderansicht), Breite des Spatium interosseum (Schiebezirkel), Olecranonhöhe, -tiefe, -breite, vordere und hintere Breite der radialen Gelenkfläche auf dem Proc. coronoideus (Schiebezirkel), Quer- und Sagittaldurchmesser des Schaftes an der Stelle der stärksten Entwicklung der Crista und oben unmittelbar unter der Spina m. supinatoris (Schiebezirkel). Erhebung der Olecranonkuppe (Kurve in Seitenansicht). — Aus den Untersuchungen ergibt sich, daß die Vorderarmknochen der Primaten eine ganz gewaltige Menge von Variationen für jedes einzelne Merkmal zeigen und, daß sich beim Menschen keine Merkmale finden lassen, die nur ausschließlich einer Rasse oder Rassengruppe zukämen. Die individuelle Variation ist so groß, daß Gruppen-Variationen dadurch verdeckt werden. Für die spezielle Rassenanatomie ist das wichtigste Ergebnis die Sonderstellung der Neandertal-Species. In phylogenetischer Beziehung wäre hervorzuheben, daß sich zwar einerseits die ganze Primaten- und Lemurengruppe als zusammengehörig erwiesen, daß aber nicht etwa eine kontinuierliche Entwicklungsreihe vorliegt. Die Vergleichung der einzelnen Merkmale an den Vorderarmknochen zeigt deutlich, daß ein gemeinsamer Primatentypus zugrunde liegen muß, daß von diesem aus aber die einzelnen Familien sich selbständig entwickelt haben. Trotz dieser Kompliziertheit des Problems der gegenseitigen Stellung der Primaten weist doch die Mehrzahl des Gefundenen die Anthropoiden näher zum Menschen als die anderen. Innerhalb der Anthropoiden ist eine Stufenleiter kaum zu erkennen. Relativ entfernt vom Menschen stehen die Katarhinen, derart, daß für manche Punkte neben den Anthropoiden zur nächsten Vergleichung eher die Platyrhinen, ja sogar die Lemuren herbeigezogen werden müssen.

In dem ersten Abschnitt seiner Untersuchungen über die Stellungsänderung der Handwurzelknochen bei verschiedenen Bewegungen der Hand bespricht *Johnston* (84) die Verschiebungen bei Ulnar- und Radialflexion. Dabei kam folgende Technik zur Anwendung. Zunächst wird die mit dem Unterarm in Verbindung stehende Hand in die gewünschte Stellung gebracht, dann von dem Unterarm aus mit konzentriertem Formalin injiziert. Nach vollständiger Härtung der Hand werden die Handwurzelknochen von der volaren Seite her vollständig freigelegt, stereoskopisch photographiert, genau gemessen und mit Gips bedeckt, um die Knochen in ihrer Lage zu fixieren. Dann wird die dorsale Seite ebenso behandelt und schließlich ein Gipsmodell hergestellt. Bei Ulnarflexion wurden folgende Lageveränderungen der Handwurzelknochen gegenüber der Streckstellung gefunden: 1. Eine geringe Ulnarflexion erfolgt im Radiocarpalgelenk, das Os lunatum verschiebt sich nicht auf die für die Anlagerung des Kahnbeins bestimmte Fläche am Radius. 2. Dorsalflexion der proximalen und Volarflexion der distalen Reihe der Handwurzelknochen (Fick). 3. Drehung des Hakenbeins gegen das Os triquetrum. 4. Das Hakenbein steht zum Mondbein leicht ulnar geneigt. 5. Sichtbarwerden der Gelenkflächen des Capitatum, Multangulum majus und minus von der volaren Seite infolge der Dorsalflexion des Naviculare. 6. Rotation des Capitatum und Hamatum. 7. Dorsal steht ein großer Teil der distalen Gelenkfläche des Kahnbeins außer Kontakt. 8. Vom Lunatum wird dorsal kein Teil der Gelenkfläche sichtbar. 9. Teilweiser Verschluß der dorsalen Spalte zwischen Hamatum und Triquetrum. — Bei Radialflexion sind folgende Stellungsänderungen nachzuweisen: 1. Leichte laterale Bewegung im Radio-Carpalgelenk. 2. Volarflexion der proximalen Knochenreihe und Dorsalflexion der distalen Reihe (Fick). 3. Freiliegen eines Teiles der proximo-ulnaren Gelenkfläche des Hamatum. 4. Verschluß der Spalte zwischen Naviculare und den Knochen der distalen Reihe und Freiliegen der distalen Gelenkfläche des Naviculare an der ventralen Seite. 5. Keine Artikulation zwischen Lunatum und Hamatum. 6. Artikulation des proximalen Endes des Hamatum und eines Teiles des Kopfes des Capitatum mit dem Triquetrum. 7. Nahezu vollständiges Verschwinden der Spalte zwischen Hamatum und Triquetrum an der dorsalen Seite. 8. Entsprechend der Volarflexion der proximalen Knochenreihe liegt ein großer Teil der proximalen Gelenkfläche des Naviculare und Lunatum dorsal frei. 9. Veränderte Lagebeziehung zwischen Naviculare und Lunatum zum Kopf des Capitatum.

Alexander (5) faßt seine auf Grund von Röntgenaufnahmen gemachten Beobachtungen der Bewegungen der Handwurzelknochen bei der Abduktion und Adduktion des Daumens im wesentlichen in folgenden Schlußsätzen zusammen: Das Capitatum bewegt sich bei

on des Daumens in geringem Maße um
Das Multangulum minus tritt bei der
äche des Kahnbeinkopfes in Berührung.
i der Mittelstellung des Daumens steht
rnt vom Kahnbein und zwischen beiden
is Multangulum majus verhält sich ent-
steht es entfernt vom Kopfe des Kahn-
Abduktion sitzt es dem Kahnbein auf.
bei Adduktion des Daumens um jede
lerart, daß die Tuberositas gegen den
bei Abduktion der Kopf in die Vola
n befindet sich bei der Adduktion in
on in Volarflexion und zwar vollführt
für dasselbe bestimmten Facette des
. Handwurzelknochen (mit Ausnahme
1 Pisiforme) sind bei Adduktion und
h und in vieler Hinsicht genau die-
adial-, Volar- und Dorsalflexion der

beiden Händen eines Mannes ein Os
erscheint außerdem von der volaren
nd distale Ende des Os lunatum ab-
artikuliert außer mit dem Lunatum
iberknorpelten Gelenkflächen. Seine
und die Dicke 0,2 cm. Die Hand-
sind bedeutend größer als die der
ts das Naviculare geteilt und zeigt
ahrscheinlich handelt es sich bezüg-
im die Folgen eines Traumas.
nem Mann und einem Weibe) be-
nelzung des Os lunatum mit dem Os-
iese Verschmelzung an beiden Händen
nur die linke Hand untersucht werden.
Verschmelzung eine vollständige und
ch keine Unterbrechung oder Struktur-
itteln. An der volaren Oberfläche des
wei Fällen eine leichte Einsenkung als
Komponenten des Knochens zu erkennen.
. Verschmelzung des Lunatum mit dem
len, betrafen Neger.
37 Geisteskranken die isolierte Beugungs-
Personen waren imstande, höchstens den
; nur 44 konnten außer dem Daumen auch
ert beugen. Bei der ersten Gruppe findet

man die Unfähigkeit der isolierten Beugung gleich häufig rechts wie links, bei der zweiten Gruppe waren 6 Personen, bei denen die Beugungsfähigkeit links eine geringere war.

Ebenso untersuchte *Derselbe* (54) bei 212 Geisteskranken die Abduktionsfähigkeit der Finger. Bei vielen Personen findet man, daß sie überhaupt nicht imstande sind, bestimmte Finger voneinander zu abduzieren. Für die einzelnen Fingerzwischenräume wurden folgende durchschnittliche Größen, in Winkelgraden ausgedrückt, gefunden: Rechte Hand: I 16,38°, II 3,55°, III 2,38°, IV 6,37°. Linke Hand: I 18,33°, II 4,30°, III 3,12°, IV 6,72°. Im allgemeinen ist demnach an der rechten Hand die Abduktionsfähigkeit der Finger eine geringere als an der linken.

Grashey (70) gibt Röntgenbilder von beiden Händen eines 16 jährigen Jünglings, die basale Epiphysen an dem zweiten Mittelhandknochen erkennen lassen, und zwar ist an der linken Hand die Epiphyse vollständig durch eine Knorpelscheibe vom Mittelstück des Knochens abgetrennt, während an der rechten Hand eine teilweise Verschmelzung der Epiphyse nachzuweisen ist. Es liegt nahe, anzunehmen, daß es sich an beiden Händen um eine echte Epiphyse handelt, und nicht links um eine echte und rechts um eine Pseudoepiphyse. Ein Jahr später wurde neuerdings eine Aufnahme der betreffenden Mittelhandknochen hergestellt. Die rechte Epiphyse erscheint nunmehr vollständig verschmolzen, die linke aber nur teilweise, so daß sie einer Pseudoepiphyse gleicht. Die regulären Epiphysenlinien waren an beiden Händen noch vollständig offen. Das frühzeitige Verschmelzen der überzähligen Gebilde kennzeichnet jedenfalls ihren rückschrittlichen Charakter. $^1/_2$ Jahr vor der eingangs erwähnten Aufnahme zeigten die Hände noch deutlich distale „Pseudoepiphysen" an Mittelhandknochen des Daumens, nach Ablauf $^1/_2$ Jahres war von ihnen nichts mehr zu sehen. Bei Betrachtung der morphologischen Übergänge und der ontogenetischen Entwicklungszeiten wird der Gedanke nahe gelegt, daß auch die übrigen sogenannten Pseudoepiphysen rudimentäre echte Epiphysen darstellen. — Außerdem wird noch ein zweiter Fall von basaler Epiphyse des zweiten Mittelhandknochens von einem 18 jährigen Jungen mitgeteilt. An beiden Händen waren die Zeigefinger länger als die Ringfinger, was wohl durch das Vorhandensein der basalen Epiphyse erklärt werden dürfte.

Ottendorff (111) beschreibt bei einem Manne an beiden Händen einen dreigliedrigen Daumen. An der rechten Hand hat der betreffende Finger alle Charaktere des Daumens. An der linken Hand waren sechs Finger vorhanden und es war schon in der Kindheit der erste Finger entfernt worden. Der noch vorhandene radial-randständige dreigliedrige Finger dürfte als Daumen aufzufassen sein.

Charaktere eines Zeigefingers. An beiden
lkommene Spaltung der großen Zehen, die
ußknochen erstreckt. An den Händen des
annes ist von den fünf Fingern keiner als
ndern es handelt sich hier um eine Ver-
-s bei Fehlen des Daumens. An beiden
Kind eine viel vollkommenere Spaltung auf

te einen Fall von Hyperphalangie beider
Die Daumen sind ungewöhnlich lang und
e gelenkig verbundene Phalangen.
htet über neue Beobachtungen von Hyper-
tstammen einer Familie, in der bei einer
ern Hyperphalangie vorgekommen zu sein
aus dieser Familie fällt zunächst eine hoch-
ttel- und Zeigefingers auf. Am Skiagramm
en eine Gliederung des Mittelfingers in vier
der. An der linken Hand ist diese Gliede-
an der rechten, indem die Trennungslinie
elle nicht den ganzen Knochen durchzieht.
etreffenden Mannes liegen vollkommen ana-
ır mit dem Unterschiede, daß an beiden
ndig getrennte Glieder vorhanden sind. —
nte J. während der Wachstumsjahre ver-
es sich um eine abnorme Kürze des Zeige-
weiten Mittelhandknochen findet sich eine
m Daumen neben einer distalen, ebenfalls
oximale Epiphyse. An der Grundphalange
Stelle der kleinen scheibenförmigen proxi-
wöhnliche Volumen wesentlich überschreiten-
s an ein überzahliges Glied erinnert. Auch
ndphalangen aller Finger lassen eine deut-
die besonders am Mittelfinger sich scharf
zt.
ei anatomische Notizen. Die erste bezieht
ıge eines jugendlichen Individuums mit zwei
le Epiphyse war von der Diaphyse abge-
nöchern mit ihr verschmolzen. Das distale
ırch eine volare Spalte von der Diaphyse
r mehr Andeutungen einer Grenze zwischen
wahrnehmbar. — Weiterhin wird ein Fall
scus articularis zwischen Proc. lateralis tali
eschrieben. Der annähernd dreiseitige Faser-
den Flächen mit einer Synovialmembran be-

deckt, durch die er mit den
gesetzt wird. Der vordere
nicht in Verbindung mit der
S. Knorpelstrukturen im Talu
Fötus. Im hyalinen Knorpel
die Umgebung färbbare Züge
Ähnlichkeit mit dem Verlaufe
Erwachsenen zeigen. Man fin
durch den Hals und Kopf verla
parallel zur Oberfläche der Fac
sind. Es fehlte aber eine An
das beim Erwachsenen von der T
posterior zieht.

Dieulafé (41) nahm Messun
weiblichen und 50 männlichen
Winkels lassen sich vier Typen
(45 bis 50°), mit engem Winkel (51
mit sehr weitem Winkel (91 bis
entspricht im allgemeinen dem
Winkel dem weiblichen. Die ext
beim Manne (mit sehr engem Wi
Winkel). Die Mittelwerte der W
beim Weibe 83,8°. Die Gesch
verschiedenen Lebensaltern, si
gebildet. Es gibt Ausnahmen
ein kleinerer, dem Weibe ein
(30 Proz. der männlichen und
In diesen Fällen müssen zur
Charaktere herangezogen werd
beim Weibe mehr abgerundet a
Sitz-Schambeinäste verläuft be
Weibe mehr oder weniger konk
Schambeinäste ist in der Mitte
beim Weibe als beim Manne.
Manne als beim Weibe und liege
Ebene als beim Manne. Die l
in keinem bestimmten Verhältni
großen Beckens.

Die sogenannte Tränenfigu
Hüftgelenkspfanne ist nach *R*
graphische Ausdruck des Pfann
der betreffenden Knochenpartie

Jenkins (79) gibt einen kur
menschlichen Hüftgelenkes. Be

nden, das nur vom Darmbein und Sitz-
kann sich aber auch das Schambein an
imitiven Acetabulum beteiligen. Beim
ltnismäßig großer, abgeflachter Bezirk
des Erwachsenen. Die Gelenkskapsel
senen besteht aus einer wahren und
ahre Kapsel geht aus perichondralem
sel aus extracapsulären Bestandteilen.
prim ären und einen sekundären Anteil
nteil geht vom Rande des primitiven
Anteil wird gebildet, wenn das Scham-
m sich beteiligt. Das Lig. teres ist

Architektur der Spongiosa des distalen
nten Lamellenzügen, die parallel zu
in annähernd sagittaler Richtung
rochleo-condylien" bezeichnet werden,
ystem intercondylien ou sutural" an
Letzteres geht von einer Verdickung
tercondyloidea aus; seine Züge ver-
mig, indem die mittleren schwächeren
gen die Facies patellaris ziehen, die
frontal verlaufen und so die sagit-
klig kreuzen. Schließlich wenden sie
che der Condylen in leichtem Bogen
n verlieren. Diese frontal verlaufen-
zu einem kompakten Sporn, der mit
ossa intercondyloidea im Zusammen-
rsale Verdichtungen erstrecken sich
aus namentlich häufig in der late-
r in der Richtung gegen die Ansatz-

einem 19 jährigen Manne eine Ein-
ch etwas nach hinten verlaufend, die
in zwei Abschnitte gliedert, in einen
Die Furche ist mit einer schwachen
ralen Condylus erreicht sie ihre größte
12 mm Breite) und grenzt die Facies
e für die Tibia ab. Die Furche wird
tief und trifft ihn am vorderen Rande
Es vereinigen sich daher die beiden
ldung der Facies patellaris. Die Patella
Gelenkfläche kleiner und entsprechend
nur nicht in zwei Facetten geteilt. Das

proximale Ende der Tibia erscheint normal. Eine derartige Abtrennung der Facies patellaris kommt bei manchen Säugetieren regelmäßig vor.

Fraser (60) teilt die Vorsprünge und Rauhigkeiten an den Knochen in primäre und sekundäre ein. Zur ersten Gruppe gehören alle jene Oberflächengestaltungen, die mit der Architektur des Knochens im Zusammenhange stehen, ebenso die Vorsprünge an den Gelenkflächen. Die sekundären „Marken" werden bedingt durch den Ansatz von Sehnen, Bändern, Aponeurosen und Fascien. Muskelfasern, die sich direkt am Knochen anheften, erzeugen an diesem keine Rauhigkeit. Einzelne Vorsprünge können primäre sein und sekundär verstärkt werden. So ist die Linea aspera femoris wahrscheinlich eine primäre Leiste, die durch sekundäre Auflagerungen verstärkt wird. An beiden Lippen der L. aspera lassen sich in manchen Fällen die einzelnen Ansatzgebiete voneinander trennen; so z. B. tritt oft deutlich die Ansatzlinie des Septum intermusculare laterale hervor. Gewöhnlich findet man am lateralen Rand des Planum popliteum eine kleine Erhabenheit, oder ein Höckerchen, an welchem sich die untersten Fasern des Sept. intermusculare laterale ansetzen. Von diesem Höckerchen nach abwärts markiert mitunter eine Linie den Ansatz der Fascie des M. vastus lateralis. Der mediale Kopf des M. gastrocnemius bedingt eine deutliche Rauhigkeit am Knochen, an deren medialer Seite gewöhnlich die Leiste für den Ansatz des M. adductor longus liegt. Die Fortsetzung der Crista tibiae läßt sich nach unten hin als feine Ansatzlinie für die Fascie an der medialen Seite des Malleolus medialis verfolgen und setzt sich nach oben hin lateralwärts als Ansatzlinie der Aponeurose der vorderen Muskelgruppe fort; sie endet in der Nähe der Gelenkfläche für die Fibula mit zwei Rauhigkeiten für den Ursprung des M. extensor digit. comm. long. und M. peronaeus longus. Beide Rauhigkeiten sind durch eine vertikale Leiste getrennt, die dem Ansatze des Septum zwischen Extensoren und Mm. peronaei entspricht. Die Crista interossea tibiae variiert beträchtlich in ihrem Verlauf. An der Fibula teil Crista interossea, sobald sie das Köpfchen der Fibula erreic zwei Leisten, zwischen denen eine seichte Grube liegt. De naeus profundus kann an der Fibula eine Furche bedin Linea obliqua tibiae wird aus drei oder mehr Anteilen z gesetzt. — Am Fuße werden hauptsächlich die durch den A Fascien bedingten Linien beschrieben.

Parsons (112) beschreibt mit Berücksichtigung der an Weichteile die Pars intercondyloidea der menschlichen T beiden Tubercula intercondyloidea sind durch eine Grube vo getrennt, die von vorn nach hinten und lateral verläuft vorderen Teil dieser Grube liegt das Lig. cruciatum ant. I

culum mediale verlängert sich nach hinten und lateral zu einer schrägen Leiste, an der sich das hintere Horn des Meniscus lateralis anheftet. Auch die übrigen Befestigungspunkte der Menisci kennzeichnen sich am Knochen als Rauhigkeiten oder kleine Vorsprünge.

Derry (39) untersuchte 400 bis 500 prähistorische ägyptische Tibien. Sie sind sehr häufig charakterisiert durch Platyknemie, Retroversion des Kopfes mit oder ohne gleichzeitiger Rückwärtskrümmung des Schaftes, Konvexität der Gelenkfläche des Condylus lateralis und durch das Vorhandensein von accessorischen Gelenkflächen am distalen Endstück zur Artikulation mit dem Halse des Talus. In vorliegender Abhandlung wird nur auf die Platyknemie und die damit in einem Zusammenhange stehenden Eigentümlichkeiten näher eingegangen. Gewöhnlich steht mit Platyknemie die starke Ausbildung jener Linie im Zusammenhang, welche von der Linea obliqua senkrecht nach abwärts verläuft und das Ursprungsgebiet des M. tibialis posterior von dem des M. flex. digit. long. trennt. Gleichzeitig ist gewöhnlich der Knochen auch nach hinten gekrümmt. Sehr häufig findet man an platyknemischen Tibien eine Verschiebung der Crista interossea, und zwar derart, daß das Ursprungsgebiet der M. tibialis post. vergrößert, das des M. tibialis ant. entsprechend verkleinert erscheint. Schließlich ist der Kopf der Tibia im Vergleiche zum Schaft größer und die Ursprungsstelle des M. popliteus kleiner als an europäischen Tibien. Andererseits gibt es aber auch Tibien mit vergrößertem Ursprungsfeld des M. tibialis post., die keine Spur von Platyknemie zeigen, so daß zwischen diesen beiden Vorkommnissen kein konstanter Zusammenhang besteht. Man muß zwei Typen von abgeflachten Tibien unterscheiden. Bei der einen Form liegt der größte sagittale Durchmesser zwischen Crista und dem abgerundeten hinteren Rand. Diese Form kommt hauptsächlich durch ein starkes Vorspringen der früher erwähnten senkrecht absteigenden Linie zustande. Bei der zweiten, weniger häufigen Form ist die hintere vertikale Linie nur schwach ausgebildet und der größte sagittale Durchmesser der Tibia findet sich zwischen Crista und dem medialen Rand. Die zweite Form kann die stärksten Grade der Abflachung darbieten und es kann hier nicht die Rede davon sein, daß die Platyknemie durch eine Vergrößerung des Ursprungsfeldes des M. tibialis post. bedingt wird. Sicher ist bei Platyknemie eine Verschmälerung des Knochens in der Gegend des Ursprunges des M. tibialis post. Die Ursache des Mißverhältnisses zwischen sagittalem und frontalem Durchmesser. Es kann daher Platyknemie nicht durch die Hypertrophie eines Muskels bedingt sein, wie dies gewöhnlich angenommen wurde. — In mehr als 65 Proz. zeigte die linke Tibia einen größeren Index als die rechte.

em 4. und letzten Abschnitte seiner Studien über den Talus
esen Jahresbericht für 1905) bespricht *Sewell* (132) den Kopf
s. Die Gelenkfläche des Kopfes hat die Gestalt eines Ellip-
ie längere Achse schließt mit der Horizontalebene einen
ein, der, von den Anthropoiden zum Menschen aufsteigend,
e zunimmt. Dieser Winkel beträgt beim jungen Orang 8°,
nschlichen Fötus 10°, beim erwachsenen Orang 12°, beim
2°, bei den Eingeborenen von Borneo 41°, beim Ägypter 43,5°.
gs zeigt dieser Winkel auch erhebliche individuelle Schwan-
Der größte Winkel, der beim Menschen gefunden wurde,
32°, der kleinste 25°. Die Facies articularis navicularis ist
n und lateral gewöhnlich scharf gegen den rauhen Hals ab-
wenn aber an der oberen Fläche des Halses ein Processus
is vorhanden ist, kann sich die Gelenkfläche bis zu diesem
n; sehr selten erstreckt sich die Gelenkfläche lateral auf
. Manchmal verlängert sich die Gelenkfläche auch medial
Hals; in einem Falle erreichte sie sogar die Fac. malleolaris
Unten und medial verschmilzt die Fac. navicularis mit den
Gelenkflächen des Kopfes. Die Trennungslinien sind indi-
verschieden deutlich ausgeprägt. Am medialen Rande steht
nkfläche in der Mehrzahl der Fälle (60 Proz.) in Kontinuität
Fläche für die Sehne des M. tibialis posterior. In den anderen
40 Proz.) liegt zwischen diesen beiden Flächen ein Einschnitt.
artic. calcanea anterior ist von der Fac. navicularis, wie es
dann scharf abgesetzt, wenn erstere mit der Fac. artic. cal-
edia verschmolzen ist. Die Fac. artic. calc. ant. und media
voneinander vollständig getrennt, oder aber auch ohne Grenze
der zu einer einheitlichen Fläche verschmolzen sein. Selten
e Fac. calcanea anterior. Die annähernd vierseitige An-
sfläche für die Sehne des M. tibialis posterior grenzt hinten
ac. art. calc. media. Nur einmal wurde eine Fac. articularis
gefunden. In 14 Fällen konnte eine Gelenkfläche für einen
s secundarius nachgewiesen werden, gelegen zwischen Fac.
ris, der Fläche für das Lig. calcaneonaviculare inferius und
. calcanea ant. und media. An einem frontalen Durch-
lurch den Körper des Talus sieht man zwei Lamellensysteme,
unter rechtem Winkel kreuzen. Am sagittalen Durchschnitt
man Verdickungen der Corticalis unten am Sulcus tali und
Hals. Horizontale Lamellen erreichen, von der Trochlea aus-
nur den oberen Teil der Fac. navicularis. Ebenfalls annähernd
l zieht ein Lamellensystem, von der unteren Fläche des Halses
Fac. calcanea media ausgehend, zur unteren Hälfte des Kopfes.
la (134) fand an einer Röntgenaufnahme des rechten Fußes
etzt noch nicht beschriebene tibiale Sesambein der 3. Zehe.

In dem betreffenden Falle waren an den Metatarso-Phalangealgelenken im ganzen 7 Sesambeine vorhanden, nämlich, außer den Sesambeinen der großen Zehe, tibiale Sesambeine an sämtlichen übrigen Gelenken, sowie das Sesamum V fibulare. Der linke Fuß zeigte nur 5 Sesambeine. Das Sesamum tibiale II und III fehlte hier. Bisher noch nicht beachtet sind am Fuße die Sess. fibularia III und IV. — Weiterhin wird ein Fall vom Vorkommen eines kleinen, accessorischen Sesambeines neben den beiden großen Sesambeinen im ersten Metatarso-Phalangealgelenk mitgeteilt. Dieses ist hirsekorngroß und liegt nahe der Gelenklinie am medialen Rande des Mittelfußknochens.

Die Epiphyse am proximalen Ende des 5. Mittelfußknochens sitzt nach *Kirchner* (90) immer genau an der Stelle, mit welcher beim Aufsetzen der Fußsohle beim Gehen die Tuberositas metatarsi V auf den Fußboden auftrifft. Ihre Entwicklung erfolgt wahrscheinlich ebenso unter dem Einflusse der Belastung beim Gehen, wie die Entwicklung der Epiphyse am Tuber calcanei und die stärkere Entwicklung der lateralen Zipfel an der Plantarseite der Köpfchen des 2. bis 5. Mittelfußknochens. Die Epiphyse an der Tuberos. metatarsi V hat mit dem Os Vesalianum nichts zu tun.

Zwei seltene Fälle von Os intermetatarsale (Gruber) teilt *Rauber* (117) mit. Im ersten Fall (linker Fuß eines erwachsenen Mannes) zieht sich das Cuneiforme primum von seiner dorsalen, distalen, lateralen Ecke in einen ansehnlichen, mehrere Millimeter langen und breiten Fortsatz aus, welcher an seinem distalen Ende einen besonderen, flach gewölbten, dreiseitigen, kurzen Knochen trägt. Der Fortsatz wird wegen seiner Gestalt als Proc. prismaticus bezeichnet. Er ragt in das proximale Ende des Spatium interosseum I hinein. Der Anfangsteil des Fortsatzes zeigt sich auf der dorsalen Seite etwas eingeschnürt, läßt aber keine Spur einer ehemaligen Naht erkennen. Der dem freien Ende aufsitzende kleine Knochen, das Ossiculum epiprismaticum, ist durch unvollständige Synostose mit dem Fortsatz verbunden. Letzterer muß als der vollständig mit dem ersten Keilbein synostosierte Grundteil und Schaft eines rudimentären, überzähligen Mittelfußknochens, das Ossic. epiprismaticum als dessen nicht vollständig synostosiertes Köpfchen aufgefaßt werden. — Im zweiten Falle (linker Fuß eines erwachsenen Weibes) trägt die Basis des Metatarsale II am dorso-medialen vorderen Rande einen ansehnlichen Fortsatz, welcher das hintere Ende des ersten Zwischenknochenraumes abschließen hilft und dabei median-aufwärts gerichtet ist. Vorn und hinten wird er durch eine Einschnürung von der Basis des Mittelfußknochens getrennt, ist aber im übrigen vollständig mit ihr synostosiert. Auch dieser Fortsatz darf etwa nicht als eine eigentümlich gestaltete Exostose betrachtet werden, sondern als ein mit dem 2.

Mittelfußknochen synostosiertes, ursprünglich getrennt angelegtes, rudimentäres Intermetatarsale.

Lunghetti (103) beschreibt 5 Fälle von dem Vorkommen eines Ossiculum intermetatarsale dorsale. Im ersten Fall handelt es sich um ein prismatisches, ziemlich großes Knöchelchen, das mit der dorso-distalen Ecke des ersten Keilbeines und außerdem auch mit der Basis des ersten Mittelfußknochens gelenkig und mit dem zweiten Mittelfußknochen durch Bandmassen verbunden ist. Im zweiten Fall ist der prismatische Knochen vollständig mit dem ersten Keilbein verschmolzen, so daß er wie eine einfache Apophyse des letzteren erscheint. Im dritten Fall liegt das Ossiculum frei im Spatium interosseum, hat eine ovoide Gestalt und sein hinteres Ende steht nur durch einen Faserzug mit dem ersten Keilbein in Verbindung. Der vierte Fall ist ähnlich dem zweiten. Im fünften Fall bildet das Intermetatarseum einen kleinen Vorsprung der dorso-distalen Ecke des ersten Keilbeins. Im Anschlusse wird noch über einen ähnlichen Fall von Oss. intermetatarseum und Spaltung der Phalangen der großen Zehen an beiden Füßen ausführlich berichtet, der schon früher von Calori kurz mitgeteilt worden war.

Derselbe (102) glaubt, auf Grund von Beobachtungen mehrerer Sesamknoten in der Sehne des M. peronaeus, die in Ossification begriffen waren, annehmen zu dürfen, daß diese Knochenbildung auf bindegewebiger Grundlage erfolgt, indem kein Knorpelgewebe gefunden wurde.

Nach *Salmon* (126) ist das Zustandekommen der Ektromelie im allgemeinen nicht durch eine Entwicklungshemmung zu erklären. Histologisch lassen sich dabei verschiedene Vorgänge unterscheiden. Der Vorknorpel kann, anstatt sich in Knorpel umzuwandeln, heteroplastisch sich in eine andere Gewebsart umbilden, z. B. in Bindegewebe. Eine normalerweise einfache Knorpelanlage eines langen Knochens, kann vor der Knochenentwicklung sich verdoppeln oder in mehrere Stücke zerfallen. Die Knorpelanlagen können, anstatt an ihrer gewöhnlichen Stelle aufzutreten, ihre Lage ändern, mit anderen verschmelzen und so die merkwürdigsten Formen bilden.

Derselbe (124). Die rudimentären Skeletstücke können bei Ektromelie folgende Kategorien von Abweichungen aufweisen: 1. Reduktion der Größe der Skeletstücke oder einzelner ihrer Teile; 2. Deformierung normaler Skeletteile; 3. Substitution eines Skeletteiles durch eine abnorme Formation, die mit dem substituierten Skeletteile weder nach der Form noch nach den Verbindungen homologisiert werden kann. Diese drei verschiedenen Formen können nebeneinander an einer Extremität vorkommen. Dabei kann die Reduktion der normalen Skeletteile sehr verschiedene Regionen der Extremität betreffen. Beim Fehlen einer oder mehrerer Knochenstücke zeigen die übrig ge-

bliebenen Teile die Tendenz, unter sich eine morphologisch neue Formation zu bilden, an die sich sekundär die Weichteile anpassen. Histologisch sind die Rudimente entweder aus normalem Knochengewebe zusammengesetzt, oder sie bestehen aus einer Bindesubstanz anderer Art, nämlich aus Bindegewebe, Faserknorpel oder hyalinem Knorpel.

Derselbe (125). In der Nähe der Verbindungen der Skeletrudimente bei Ektromelie mit unveränderten Knochenstücken erfolgt ein allmählicher Übergang zu normaler Beschaffenheit. Findet dieser Übergang am Gelenksende statt, so kann man folgende Fälle unterscheiden: Ankylose, bedingt durch extracapsuläre, bindegewebige Stränge oder durch abnorme Muskeln; Luxation mit Bildung einer Nearthrose; abnorme Form der Gelenkfläche; Substitution des Gelenkes durch eine andere Art von Verbindung (fibröse, knorpelige oder knöcherne Verbindung), oder es kann schließlich eine Verbindung auch vollkommen fehlen. Die Knochenrudimente sind an ihren freien, distalen Enden fast stets mit sehr dichtem Bindegewebe umgeben, von dem aus Faserzüge gegen die Haut ziehen. Die Verbindung rudimentärer Skeletstücke untereinander kann in der verschiedensten Weise hergestellt sein.

Im Anschluß an einen nicht nur makroskopisch, sondern auch mikroskopisch genau untersuchten Fall von angeborenem partiellem Riesenwuchs der drei ersten Zehen und der dazugehörigen Mittelfußknochen bei einem 12jährigen Knaben definiert *Hofmann* (78) den angeborenen partiellen Riesenwuchs als eine angeborene, auf einzelne Körperabschnitte beschränkte Wachstumsstörung, die zu einem Überschreiten der normalen Größe derselben durch ein im Verhältnis zum übrigen Körper rascheres Wachstum führt, an dem sich alle Gewebe, insbesondere aber die Knochen beteiligen, wobei es sich bei den letzteren um eine exzessive Steigerung der endochondralen und periostalen Ossification mit gleichzeitigem Auftreten regressiver Veränderungen am Epiphysenfugenknorpel handelt. — Weiterhin wird noch ein anderer Fall von angeborenem partiellem Riesenwuchs erwähnt, der eine auffallende Übereinstimmung mit dem ersten Fall zeigt.

Redlich (118) beschreibt einen Fall von Gigantismus infantilis. Bei einem schwachsinnigen 31jährigen Mann sind die Extremitäten im Vergleich zum Stamm ungewöhnlich lang. Die Röntgenuntersuchung ergibt ein mehr oder minder vollständiges Offenstehen der Epiphysenfugen an den Skeletteilen der oberen und unteren Extremitäten, so daß das Bild eines gigantisch angelegten Skeletes mit relativ unentwickelten Epiphysen und einem Ossificationszustande besteht, der einem Alter von 15 bis 16 Jahren entspricht. Zeichen des Infantilismus sind nach jeder Richtung hin ausgesprochen.

Im Falle von *Voltz* (141) handelt es sich um eine Skeletanomalie (bei einem 9jährigen Mädchen) mit frühzeitiger vollkommener Synostose

der ganzen Wirbelsäule mit Ausnahme der beiden ersten Halswirbel. An den Extremitäten zeigt sich ein verspätetes Auftreten der Knochenkerne bei ausgedehnter knorpeliger Anlage der Epiphysen. Die Erkrankung ist als intrauterine Hemmungsbildung der knorpeligen Elemente anzusehen; dabei findet zwar eine übermäßige Proliferation von Knorpelzellen statt (Chondrodystrophia hyperplastica), jedoch fehlt den Zellen offenbar das Vermögen der normalen Knorpelanlagen gegenüber anderen Geweben, speziell der vordringenden gesteigerten Ossificationszone, sich zu differenzieren.

Kenyeres (88) berichtet in aller Kürze über verschiedene von ihm beobachte Mißbildungen in Röntgenbildern und zwar neben anderen über 5 Fälle von überzähligem Daumen, über eine auffallend schwache Entwicklung der linken Ulna, über beiderseitige Brachydaktylie am Ringfinger, über eine Mißbildung am Fuße, über einen Fall von Proc. supracondyloideus am Humerus, über eine überzählige Zehe, über einen Defekt des Mittelfingers und Spalthandbildung und über eine fötale Amputation im Bereiche der rechten Mittelhand.

Ebenso bringen *Taddei* und *Prampolini* (138) eine kurze — an anderer Stelle (139) etwas ausführlichere — Beschreibung verschiedener Gliedmaßenmißbildungen. 1. Hypoplasie des linken Femur mit Luxatio iliaca posterior und vollständigem Mangel der Fibula. 2. Vollständiger linksseitiger Fibuladefekt, Fehlen des distalen Drittels der linken Tibia, vollständiges Fehlen des Fußes, Mangel der zwei ulnaren Finger und Mittelhandknochen der rechten Hand, fibröse Syndaktylie des Zeige- und Mittelfingers. 3. Hypoplasie des rechten Humerus, knöcherne Ankylose des Ellbogengelenkes, Hypoplasie des Radius, Längsspaltung der Ulna, Fehlen des 1. und 5. Fingers und der entsprechenden Mittelhandknochen. 4. Beiderseitige Luxatio congenita des Humerus, Hypoplasie des Humerus und der Ulna, beiderseitiger vollständiger Radiusdefekt, Verschmelzung des 2. und 3. Mittelhandknochens rechterseits, Fehlen des 2. Fingers und fibröse Syndaktylie zwischen 1. und 3. Finger rechterseits, Fehlen des 1. und 2. Fingers und der entsprechenden Mittelhandknochen an der linken Hand. 5. Hallux varus mit überzähliger Zehe an seinem medialen Rande.

Curtis und *Salmon* (33) untersuchten eine neugeborene Katze, bei der die vorderen Extremitäten auf 7 mm lange Vorsprünge reduziert sind. Die hinteren Extremitäten sind gleichfalls sehr kurz, nach außen gedreht und tragen nur zwei Zehen. Aus der mikroskopischen Untersuchung der Extremitäten schließen C. und S., daß die Phocomelie in diesem Falle durch das Ausbleiben der periostalen Ossification zustande kam.

Nach *Klar* (91) ist unter der Bezeichnung Osteodysplasia congenita eine amniogene Hemmungsmißbildung zu verstehen, charakterisiert durch mangelhafte Ausbildung bzw. Anlage sämtlicher

Belegknochen am Schädel, teilweisen oder gänzlichen Mangel einer oder meist beider Schlüsselbeine, mangelhafte Zahnbildung mit Persistenz eines Teiles des Milchgebisses, auffallend geringe Körperlänge bei großem Schädel und Kyphoskoliose. In dem beschriebenen hierher gehörigen Fall bei einem Mädchen sind von den Schlüsselbeinen nur je ein größeres sternales und ein kleineres acromiales Rudiment vorhanden. Links erreichen sich die beiden Fragmente, sind aber nicht miteinander verbunden. Rechts bleibt zwischen beiden Rudimenten eine 2 cm breite Lücke.

Féré (56) macht auf das häufige Vorkommen von meist symmetrischen Knochenvorsprüngen im Bereiche des medialen Anteiles der Spina scapulae bei Geisteskranken aufmerksam. Die Vorsprünge sind konisch, in vertikaler Richtung abgeflacht und erreichen die Größe eines halben Taubeneies.

Bordoni (18) beschreibt zwei Fälle von angeborenem Schulterblatthochstand. In dem einen Falle (Mädchen) steht das rechte Schulterblatt höher als das linke, ist ziemlich beträchtlich im Wachstum zurückgeblieben und trägt einen von der Spina ausgehenden, 2 cm langen Knochenfortsatz, der gegen den 6. Halswirbel gerichtet ist, ohne ihn aber zu erreichen. In dem anderen Fall (Mädchen) steht das linken Schulterblatt höher. An seinem medialen Winkel sitzt ein dreieckiger Knochenvorsprung von 3 cm Länge, der nach vorn gekrümmt erscheint. Außerdem bestehen Rippen-Anomalien und eine Skoliose.

Giuffrida-Ruggeri (65) beobachtete eine knöcherne Verbindung des Kreuzbeines mit den Darmbeinen an einem männlichen Becken. Es handelt sich dabei um die Verknöcherung der Ligg. sacro-iliaca, wobei die Gelenkflächen frei geblieben sind. Alle Knochenrauhigkeiten sind außergewöhnlich stark entwickelt und vom Tuber ischiadicum der rechten Seite geht ein Knochenfortsatz aus, der einen verknöcherten Anteil des Lig. tuberososacrum darstellt.

Kerner (89) untersuchte das Becken einer 70 jährigen Frau mit beiderseitiger Luxatio coxae congenita und fand Anomalien, die von dem gewöhnlichen Verhalten bei beiderseitiger, angeborener Hüftverrenkung abweichen. Eine Auswärtswendung der Tubera ischii ist nicht deutlich ausgeprägt, daher fehlt die sonst häufig beschriebene Erweiterung des Beckenausganges. Die Querspannung im Beckeneingang ist etwas vermindert, der gerade Durchmesser vergrößert. Im Beckenausgang ist der gerade Durchmesser fast normal, eher vergrößert, der quere verkleinert. Das Becken ist nicht abgeplattet, was sonst bei doppelseitiger Luxation als Regel gilt. Das Promontorium steht annähernd vertikal über dem vorderen Rand der Symphyse.

v. Rosthorn (123) glaubt, daß die von Eppinger als „Pelvis Chrobak" (Coxarthrolisthesis) benannte Beckenform, von der Eppinger annimmt,

daß es sich um eine angeborene Deformität und zwar um eine verzögerte Verknöcherung des Pfannenknorpels handle, die Folge von Osteoarthritis deformans sein könnte.

Drehmann (44) teilt einige Fälle von angeborener Coxa valga mit. Zwei Fälle beziehen sich auf 6 Monate alte Kinder. Diese Kinder zeigen eine Streckstellung und Abduktion beider Beine. Die Oberschenkelköpfe stehen in der Pfanne, es läßt sich jedoch in dem einen Fall wegen mangelhafter Ausbildung des oberen Pfannenrandes schließen, daß es sich um das Vorstadium einer angeborenen Hüftluxation handelt. Alle Fälle sind ausgezeichnet durch die erhebliche Steilstellung des Schenkelhalses. Coxa valga kommen häufig bei angeborener Luxation vor, sind aber nicht als Folge der mangelnden Belastung, also nicht erst als erworbene Deformität aufzufassen, wie in einem Falle von einem Mädchen gezeigt wird, das 6 Jahre nach der Einrenkung einer angeborenen Hüftverrenkung, trotzdem es während dieser Zeit gut umherging, noch ausgesprochene Coxa valga erkennen läßt.

Weiterhin erklärt *Derselbe* (45) die angeborene Coxa valga als ein Weiterbestehen eines frühen fötalen Zustandes. Die für die Coxa valga charakteristische Steilstellung des Schenkelhalses findet sich in sehr hohem Grade bei jungen Föten und besteht zum Teil auch noch beim Neugeborenen, ebenso wie sie auch am Femur ganz junger Tiere nachzuweisen ist. Die Torsion d. h. die Drehung des oberen Endes des Femur über dem unteren nach vorn ist beim Neugeborenen stärker als beim Erwachsenen und findet sich auch bei angeborener Coxa valga. Es besteht somit beim Fötus eine hochgradige physiologische Coxa valga.

Flinker (59) beschreibt einen Fall von vollständigem Fehlen des M. pectoralis major und minor auf der rechten Seite bei einem 50 jährigen Manne. Im Bereiche des Muskeldefektes befindet sich die Haut in rudimentärem Zustande. Der rechte Ober- und Unterarm sind normal entwickelt, die rechte Hand ist kleiner als die linke. Die auffallend kurzen dreigliedrigen Finger sind bis auf das Endglied miteinander verwachsen. Das Röntgenbild zeigt, daß es sich um eine häutige Syndaktylie handelt. verbunden mit einer die Mittelglieder betreffenden Brachyphalangie. Teilweise scheint zwischen den Mittelphalangen und den Nachbargliedern eine Synostose Platz gegriffen zu haben.

Der von *Cramer* (32) mitgeteilte Fall ist als ein atypischer Defekt des radialen Strahles zu deuten. Außer dem Radius und den drei radialen Fingern fehlt bei dem betreffenden Kinde auch noch der Humerus. Weiterhin wird ein Fall von teilweisem Fehlen des Humerus und zwar des proximalen Teiles desselben bei einem Manne beschrieben. In letzterem Falle scheint Unterarm und Hand normal zu sein.

Lotsch (100) sieht in einem von ihm beobachteten Fall von rechtsseitigem Radiusdefekt und linksseitiger daumenloser Klumphand ein schönes Beispiel dafür, daß beide Mißbildungen der gleichen Schädigung ihre Entstehung verdanken und nur verschiedene Grade der gleichen Mißbildung, nämlich eines Radius-Strahldefektes, sind.

Haudek (73) glaubt einen Fall von beiderseitiger angeborener Klumphand und beiderseitigen Klumpfüßen bei dem eine Reihe von nervösen Störungen nachzuweisen waren, als eine auf neurogener Basis beruhende Belastungsdeformität (Fruchtwassermangel) auffassen zu dürfen.

Bogen (17) berichtet über Kleinheit der Patella bei mehreren Mitgliedern einer Familie. Die kleinere Kniescheibe liegt entweder an normaler Stelle oder ist nach außen luxiert. In einem Falle liegt die Patella in der Strecklage an normaler Stelle und verschwindet bei der Beugung im Femoro-Tibialgelenk (horizontale Luxation der Patella). Die Literatur über kongenitale Luxationen der Kniescheibe wird sehr ausführlich zusammengestellt.

Ebenso teilt *Bullinger-Muller* (26) zwei Fälle (bei einem Knaben und einem Weibe) von angeborener Luxation der Kniescheibe nach außen mit.

Einen Fall von teilweisem, kongenitalem Tibiadefekt beschreibt *Kaehler* (87) bei einem 6 Monate alten Mädchen. Das distale Ende der Tibia fehlt beiderseits vollständig. Der Stumpf der Tibia ragt als ein von Haut umgebener fingerförmiger Fortsatz hervor. Von der Diaphyse der rechten Tibia fehlt höchstens ein ganz geringer Bruchteil, vielleicht auch nur die Epiphyse. Die Wadenbeine sind beiderseits gekrümmt und im Vergleiche zu den übrigen Knochen außerordentlich stark entwickelt. Die rechte Fibula zeigt am distalen Ende eine erhebliche Auftreibung.

Über einen weiteren Fall von angeborenem Defekt beider Tibien berichtet *Draudt* (43). Am linken Femur findet sich ein merkwürdiger Knochenvorsprung, der als verlagerte, rudimentäre Tibia gedeutet werden muß. Für diese Auffassung spricht namentlich das Verhalten der Muskulatur, indem nämlich der M. quadriceps in der ganzen Länge des Knochenzapfens sehnig inseriert.

Schließlich wäre noch der Fall von *Boeckel* (13, 14, 15) über das Fehlen der distalen Hälfte der Tibia bei einem Mädchen zu erwähnen. Die proximale Hälfte des Schienbeines bildet einen starken medial gerichteten Vorsprung. Erfolgreicher operativer Eingriff, Anheilung des Stumpfes der Tibia an die Fibula.

del Greco (71) beschreibt einen Fall von angeborenem, vollständigem rechtsseitigen Fibuladefekt bei einem Mädchen. Die Tibia ist kürzer und schwächer als die der linken Seite und konvex nach vorn gekrümmt. Alle Fußwurzelknochen fehlen; es sind nur 3

Mittelfußknochen und 2 Zehen vorhanden, von denen die eine sicher als große Zehe zu erkennen ist. Eine tiefe Narbe zieht längs des ganzen Unterschenkels von oben und lateral nach unten und medial. Der Vater des Kindes hat eine häutige Syndaktylie zwischen 3. und 4. Zehe.

Der von *Strauß* (135) mitgeteilte Fall über multiple, kongenitale Gelenkdeformitäten bezieht sich auf ein im übrigen normales 10 Monate altes Mädchen, bei dem beiderseits eine Luxatio genu, beiderseitiger Klumpfuß und eine linksseitige Hüftgelenksluxation bestand.

Joachimsthal (81) demonstrierte eine Reihe von Bildern über angeborene Fußdeformitäten. Eine mechanische Entstehungsweise des Klumpfußes lassen zwei Fälle als wahrscheinlich erkennen, in denen neben vorhandenen Pedes vari amniotische Schnürfurchen vorliegen. Weiterhin werden Fälle gezeigt von Kombination des Klumpfußes mit Tibiadefekt, in einem Fall mit einer Spaltbildung am unteren Ende des Femur; Fußdeformitäten als Begleiterscheinungen von Spina bifida; höchstgradiger Pes valgus congenitus duplex; Hallux valgus und varus congenitus.

de Vlaccos (140) faßt den Pes varus congenitus als eine Entwicklungshemmung auf. Die Stellung des Fußes bei Pes varus entspricht der fötalen Fußstellung. Diese Entwicklungshemmung tritt dann ein, wenn aus irgend einem Grunde die Bewegungen des Fötus gehemmt sind. Wenn die Muskeln nicht geübt werden können, so müssen die einen von ihnen verkürzt, die Antagonisten gedehnt werden, woraus schließlich das typische Verhalten der Muskeln bei Pes varus congenitus resultieren soll. In ähnlicher Weise wie die Muskeln werden durch die intrauterine Immobilisierung auch die Bänder des Fußes beeinflußt.

Collin (30) beobachtete bei einem Mädchen von 5 Jahren an der rechten Hand eine Verkürzung des 4. und an der linken Hand eine Verkürzung des 3. Fingers. Die Verkürzung ist bedingt durch die abnorme Kürze der betreffenden Mittelhandknochen. Die Röntgenaufnahme zeigt, daß an den zwei verkürzten Mittelhandknochen die Diaphyse mit der Epiphyse vollständig verschmolzen ist, während sie an den übrigen Mittelhandknochen, entsprechend dem Alter des Mädchens, noch alle vollständig voneinander getrennt sind. In dieser vorzeitigen Verschmelzung ist die Ursache der Verkürzung zu suchen.

Eine Verbiegung der Mittelfußknochen nach einwärts und zugleich plantarwärts, d. i. einen Metatarsus varus beschreibt *Cramer* (31). Trotz der hochgradigen Abbiegung der Mittelfußknochen, stehen die Zehen normal, hingegen zeigt die Fußwurzel ebenfalls eine Varusverbiegung.

Castle (27) stellt den Stammbaum einer Meerschweinchenrasse mit Polydaktylie auf. Während die Meerschweinchen für gewöhnlich

an den Vorderfüßen 4 und an den Hinterfüßen nur 3 Zehen besitzen, tragen viele Vertreter des durch mehrere Generationen genau verfolgten Stammes auch an den Hinterfüßen 4 Zehen. Die normalen 3 Zehen der hinteren Gliedmaßen des Meerschweinchens entsprechen der typischen 2. bis 4. Zehe des 5zehigen Fußes, die beobachtete 4. einer kleinen Zehe. Es wurden verschiedene Kreuzungsversuche zwischen normalen und polydaktylen Tieren, zwischen Tieren mit gut ausgebildeter 4. Zehe an den Hinterfüßen und solchen mit schlecht ausgebildeter usw. angestellt. Aus den Versuchen ergibt sich, daß durch Selektion eine polydaktyle Rasse gezüchtet werden kann. Polydaktylie ist eine diskontinuierliche Variation, die ohne Selektion niemals Rassencharakter annehmen kann.

Im Anschluß an einen Fall einer Kombination vom Spaltfuß mit Syndaktylie und Adaktylie bespricht *Ernst Schwalbe* (131) die Ursachen derartiger Mißbildungen. Spalthand und Syndaktylie lassen sich sehr leicht aus der Wirkung von Amnionfäden und Amnionverwachsungen erklären. Der Umstand, daß Polydaktylie in Verbindung mit Spalthand und Syndaktylie vorkommen kann. weist darauf hin, daß dieselbe Ursache, die Spaltung durch Amnionfäden, zu Polydaktylie führen kann, und zwar derart, daß nach Spaltung eine Regeneration bzw. Hyperregeneration wie bei experimenteller Polydaktylie eintritt. Sicher ist für den Menschen die atavistische Theorie der Polydaktylie nicht anwendbar. Die Erblichkeit der Polydaktylie wäre dadurch zu erklären, daß nicht die Polydaktylie vererbt wird, sondern die Amnionanomalie, welche die Polydaktylie bedingt.

Bergmann (12) hatte Gelegenheit einen Neugeborenen, der neben anderen Mißbildungen Polydaktylie an beiden Händen zeigte, zu zergliedern. An der ersten Hand scheint das Multangulum majus verdoppelt zu sein. Im ganzen sind rechts 7 Finger vorhanden, von denen die zwei überzähligen als Daumen und Zeigefinger gedeutet werden. Mit dem 1. Multangulum majus artikuliert 1. Daumen und 1. Zeigefinger, mit dem 2 Multang. maj. 2. Daumen und die Radialseite des 2. Zeigefingers. Der M. flexor pollicis longus entspringt mit zwei deutlich getrennten Portionen, von denen die beiden Sehnen zur Endphalange der zwei Daumen ziehen. Vom M. flexor digitorum sublimis gelangt je eine Sehne zu den zwei Zeigefingern. Zum 1. Daumen kommt die Sehne des M. abductor pollicis longus, zum 2. Daumen die des M. extensor poll. longus. An der linken Hand sind 8 Finger vorhanden. Der 1. Finger gleicht einem Daumen; über die Natur des 2. und 3. läßt sich nichts Sicheres angeben; der 4. entspricht einem normalen Daumen, der 5. einem Zeigefinger, der 6. einem Mittelfinger, der 7. einem Ringfinger und der 8. einem kleinen Finger. Die distale Handwurzelreihe besteht aus 6 Knorpelstücken; zwischen distale und proximale Reihe ist noch ein besonderer Knorpel

eingefügt. Im Gegensatz zu den Befunden an der rechten Extremität ist hier an Unterarm und Hand die Muskulatur sehr reduziert, so daß es aus ihrer Anordnung nicht möglich ist, einen Rückschluß auf die Bedeutung der einzelnen Finger zu ziehen. Mit Berücksichtigung der übrigen Mißbildungen läßt sich eine mechanische Ursache für das Zustandekommen der Polydaktylie annehmen.

In dem von *Dartigues* und *Caraven* (38) beschriebenen Fall von Polydaktylie sind an der linken Hand eines Mädchens 6 Finger vorhanden. Der überzählige Finger sitzt am ulnaren Rande und besteht aus 3 Phalangen. Die Grundphalange bildet mit der Handachse einen rechten Winkel, Mittel- und Endphalange stehen in der Richtung der Handachse. Die Grundphalange artikuliert mit dem 5. Mittelhandknochen und der Grundphalange des 5. Fingers. Jeder Fuß trägt 6 Zehen. Am rechten Fuß schließt sich die überzählige Zehe an die 5. lateral an und ist größer als letztere. Sie besteht aus zwei Phalangen und sitzt auf einem überzähligen Mittelfußknochen. Am linken Fuß ist die 6., überzählige, Zehe kleiner als die 5. und ist letzterer in Hammerstellung dorsal angefügt.

Eberlein (47) demonstrierte verschiedene Röntgenaufnahmen von Mißbildungen bei Tieren, unter anderen: Einen Fall von Polydaktylie beim Fohlen, wobei sich die Spaltung der Zehe bis auf die distale Epiphyse der Grundphalange erstreckt. Einen weiteren Fall bei einem Pferdefötus mit 2 Ossa metacarpalia an den vorderen Extremitäten, wobei links die Zehen fehlen, während rechts noch eine Grundphalange vorhanden ist; an der hinteren Extremität sind ebenfalls jederseits 2 Ossa metatarsalia vorhanden, rechts mit einer vollständig ausgebildeten Zehe, während links nur die Grundphalange und ein Stumpf der Mittelphalange vorhanden ist. Schließlich 2 Fälle von Polydaktylie beim Reh.

Pitscha (114) sezierte ein mit beiderseitigem Tibiadefekt, Poly- und Syndaktylie behaftetes neugeborenes Kind, bei dem außerdem Mißbildungen im Bereiche der Mundhöhle bestehen, insbesondere eine merkwürdige, als doppelte Anlage des Unterkiefers gedeutete Knochenmißbildung. Der Daumen ist an beiden Händen vollkommen verdoppelt, die Endphalange des ulnaren Daumens zeigt eine Spaltbildung. Ebenso ist der Mittel- und Ringfinger doppelt angelegt. Der kleine Finger ist rudimentär und besteht nur aus einem verkümmerten Mittelhandknochen und einer Grund- und Endphalange. An der unteren Extremität ist beiderseits eine vierfache Anlage der großen Zehe angedeutet und zwar rechts deutlicher als links. An den 3 lateralen Zehen fehlt beiderseits die Mittelphalange.

Rabére und *Campana* (116) berichten in Kürze über einen überzähligen Daumen bei einem Knaben. Es dürfte sich um eine Spaltung handeln, die sich auf den Mittelhandknochen und die Phalangen erstreckt.

Rocher (122) beschreibt einen Fall von vollständiger häutiger und teilweise knöcherner Syndaktylie an der Hand. Die Vola manus gleicht einer Fußsohle. Ein Mittelhandknochen fehlt. Die Endphalangen sind zum Teil verschoben und mit benachbarten verschmolzen.

Ficai (57) stellt ein 3jähriges Kind mit kongenitaler Amputation der kleinen Zehe an beiden Füßen vor. Außerdem besteht an der rechten Hand eine Syndaktylie des zweiten mit dem dritten Finger. An der linken Hand sind nur zwei Finger vorhanden von denen einer gespalten ist. Syndaktylie der beiden vorhandenen Finger, die sich auf das erste Glied beschränkt.

Gaudier und *Debeyre* (63) beobachteten bei einem 2jährigen Kinde eine vollständige häutige Syndaktylie der rechten Hand. Alle Knochen der rechten oberen Extremität sind kürzer und schwächer entwickelt als die der linken. Jeder Finger der rechten Hand trägt nur zwei Phalangen, von denen die distale des Zeigefingers in zwei gespalten erscheint. An den Handwurzelknochen ist die Ossification gegenüber der Norm zurückgeblieben.

Nach *Freund* (61) ist die Metacarpalverkürzung neben der Brachyphalangie und Hypophalangie eine jener Erscheinungen, die Brachydaktylie bedingen. In dem mitgeteilten Fall handelt es sich um eine bedeutende Verkürzung der beiden 4. Mittelhandknochen. Das Capitulum der verkürzten Mittelhandknochen ist flach und breit und von der Seitenfläche der Diaphyse durch vorspringende Leisten geschieden. Eine Kompensation der Verkürzung von Seite der Phalangen ist nicht eingetreten.

Goldflam (67) konnte den Stammbaum einer Familie mit kongenitaler Ankylose der Fingergelenke aufstellen. Die Veränderung betrifft die Finger beider Hände und zwar sind die Nagelphalangen bogenförmig volarwärts gekrümmt. Eine ganz schwache Beugung ist in den distalen Interphalangeal-Gelenken möglich; dementsprechend handelt es sich um eine inkomplette (fibröse) Ankylose. Von 46 Mitgliedern der 3 Generationen dieser Familie sind 26 mit der Mißbildung behaftet. Die Disposition scheint mit den folgenden Generationen abzunehmen. Während sämtliche 6 Kinder der ersten Generation die Mißbildung von der Mutter geerbt hatten, ist sie in der zweiten Generation noch stark, in der dritten bedeutend schwächer vertreten. Eine Bevorzugung eines Geschlechtes konnte nicht wahrgenommen werden.

Eine ebenfalls inkomplette angeborene Ankylose des Metacarpophalangealgelenkes des Daumens beobachtete *Hoffmeyer* (77) an beiden Händen eines Mannes. Der M. flexor pollicis brevis ist atrophiert. Der Vater weist genau dieselbe Anomalie auf und ebenso soll eine Schwester damit behaftet sein.

Fälle von knöcherner, angeborener Ankylose der Fingergelenke werden von *Aderholdt* (1), *Lücke* (101) und *Laméris* (95) beschrieben. Der

1. Fall betrifft einen Engländer und zwar besteht die Ankylose zwischen Grund- und Mittelphalange des 3. und 5. Fingers symmetrisch an beiden Händen. Im zweiten Fall (10jähriges Mädchen) handelt es sich um eine Ankylose des distalen Interphalangealgelenkes des kleinen Fingers der rechten Hand. Eine seitliche Deviation besteht nicht. Links sind normale Verhältnisse. Im 3. Fall besteht eine Ankylose des proximalen Interphalangealgelenkes des 4. und 5. Fingers bei einem 26jährigen Arbeiter. Die Knochenbälkchen gehen, wie dies die Röntgenaufnahme zeigt, kontinuierlich von der Grundphalange auf die Mittelphalange über. An Stelle des Gelenkes findet sich nur eine schwache Einschnürung. Die Ankylose ist genau symmetrisch an beiden Händen ausgebildet.

Dubreuil-Chambardel (46) prüfte bei 2500 Individuen die Stellung der Finger und fand dabei seitliche Ablenkungen in folgender Anzahl Daumen: radial 4, ulnar 6; Zeigefinger: radial 15, ulnar 0; Mittelfinger: radial 4, ulnar 6; Ringfinger: radial 0, ulnar 0; kleiner Finger: radial 14, ulnar 0. Dabei sind aber nur jene Fälle berücksichtigt, bei denen der Finger mit der Längsachse der Hand einen Winkel von mindestens 170° anschließt. Diese seitlichen Abweichungen der Finger kommen fast stets symmetrisch an beiden Händen vor und sind vererbbar, wofür 3 Fälle angeführt werden. Gewöhnlich erstreckt sich die Ablenkung nur auf die zwei distalen Phalangen, oder noch häufiger auf das Endglied allein; sehr selten kommen Ablenkungen des ganzen Fingers vor. Die Ursachen für die Ablenkung findet man in den Gelenksenden und zwar hauptsächlich an den distalen Enden der Grund- und Mittelphalange, indem hier die beiden Höcker ungleich groß sind und daher nicht in einer horizontalen Ebene liegen. Die Frequenz der seitlichen Ablenkung der Finger bei Geisteskranken ist nicht größer als bei geistesgesunden Personen.

Féré (55) berichtet über einen Fall von Rotation des kleinen Fingers um seine Längsachse an beiden Händen eines Mannes derart, daß der Nagel ulnar gestellt ist. Gleichzeitig steht der kleine Finger in Abduktions- und Beugestellung. F. bezeichnet diese Stellungsanomalie als eine Entwicklungshemmung.

D. Paläontologisches.

Referent: Dr. **Friedrich von Huene** in Tübingen.

1. Allgemeines.

*1) ***Bayer, Fr.,*** Katalog der böhmischen fossilen Wirbeltiere. Prag. Herausgeg. böhm. Akad. 1905. 102 S. [Böhmisch.]

*2) ***Borissjak, A.,*** Lehrbuch der Paläontologie. II. Vertebrata. Moskau 1906. [Russisch.]

'ranco, W., Die Anwendung der Röntgenstrahlen in der Paläontologie. Abh preuß. Akad. Wiss., 1906, S. 1—55. 13 Fig. 4 Taf.
ubois, E., Giganten der Vorwelt. München 1906. 6 Taf. u. Fig.
aekel, O., Einige Beiträge zur Morphologie der ältesten Wirbeltiere Sitzungsber. Ges. naturf. Freunde Berlin, N. 7, 1906, S. 180—189. 7 Fig
erselbe, Über die Mundbildung der Wirbeltiere. Sitzungsber. Ges. natur Freunde Berlin, N. 1, 1906, S. 7—32. 20 Fig.
sborn, Fossil vertebrates in the American Museum of Natural History Departement of Vertebrate Palaeontology. Vol. II. Articles, collected from the American Museum Bulletins of the yavs 1898—1903 by H. F. Osborn J. L. Wortman, W. D. Matthew, O. P. Hay and others. New York. 980 S 56 Taf. u. Fig.
čita, Ph., Handbuch der Paläozoologie. Teil II: Vertebraten. 1905. 310 S 363 Fig. im Text. [Böhmisch.]

2. Fische.

el, O., Fossile Flugfische. Jahrb. kaiserl. kgl. geolog. Reichsanstalt Wien B. 56, 1906, S. 1—88. 3 Taf.
nann, P., Über Aspidorhynchus. Inaug.-Dissert. Berlin 1906. 32 S.
'soli, G., Otoliti fossili terziari dell' Emilia. Rev. Ital. Paleontologia B. XII, 1906, S. 1—26. Taf. I, II.
mer, R., Über Mene rhombeus (Volta sp.). Zeitschr. deutsch. geolog. Ges B. LVIII, 1906, S. 181—212. 8 Fig. Taf. X.
lo, L., Sur quelques points d'éthologie paléontologique relatifs aux poissons Bull. Soc. belge Géol., Paléontol. et Hydrol. Bruxelles, T. XX, 1906, S. 1—
tman, C. R., Structure and relations of Mylostoma. Bull.'s Mus. Compar Zool. Harvard College, B. 50 H. 1, 1906, S. 1—29. 8 Fig. 5 Pl.
elbe, Dipnoan affinities of Arthrodires. Amer. Journ. Sc., Vol. XXI, 190 S. 131—143. 4 Fig.
ridge, R., Cranial buckler of a Dipnoan fish from the beds of th Murrumbidgee River. Rec. Australian Mus., Vol. 6. 1906. 1 Taf.
sig, E., Gyrodus und die Organisation der Pycnodonten. Palaeontographica Vol. LIII, 1906, S. 51—136. 4 Taf. 16 Fig.
18) Hussakof r. Studies on the Arthrodira. Mem. Amer. Mus. Nat. Hist 06, S. 106—154. Pl. XII u. XIII. 25 Fig.
ekonstruktionen von Pleuracanthus sessilis und von Poly s) Hauffianus. Sitzungsber. Ges. naturf. Freunde Berlin 9. 1 Taf.
beltierfunde aus dem Davon von Wildungen. Sitzungsber unde Berlin, N. 3, 1906, S. 73—85. 10 Fig.
., Revisione dei selaciani fossili dell' Italia meridional Sc. fis. e mat. Napoli, Fasc. XII. 1905. 32 S. 1 Taf.
s poissons fossiles du Stampien du Bassin Parisien. Bul Sér. 4 Vol. VI, 1906, S. 195—205. 11 Fig. Pl. VIII.
olithes des poissons éocènes du Bassin Parisien. Bull. So 4 Vol. VI, 1906, S. 265—280. 51 Fig.
oissons fossiles de l'Eocène moyen de l'Egypte. Bull. So 4 Vol. V N. 6, 1906, p. 633—641. 14 Fig.
Die Fischotolithen des österreichisch-ungarischen Tertiär kgl. geolog. Reichsanstalt Wien, B. 56, 1906, S. 623—70 VIII—XX.

*26) *Derselbe*, Über die Fischotolithen des österreichisch-ungarischen Neog kaiserl. kgl. geolog. Reichsanstalt Wien, 1906, S. 124—127.

*27) **Simionescu, J.**, Sur quelques poissons fossiles du Tertiaire Rour sc. l'Univ. Jassy, Vol. III, 1905, S. 103. 2 Taf.

*28) *Derselbe*, Thyannus Albui, un nou peşte fosil oligocen din Mu (Piatra-N.). Avec résumé français. Academia română. Publicati lui vasile adamachi, N. XV, Bucaresti 1906, S. 1—5. 1 Fig. 1

*29) **Stromer, E.**, Die Fischreste des mittleren und oberen Eocäns vo Teil I und II: Selachii; Teleostomi 1 (Ganoidei). Beitr. Paläo Österreich-Ungarns u. d. Orients, B. 18, 1905, S. 37—58 u. 163—

*30) **Traquair, R. H.**, Astrolepidae of the Old Red Sandstone of Brit ontopraph. Soc., 1906, p 119—130. 5 Pl.

*31) *Derselbe*, A new Palaeoniscid Fish from near Holywell, Flint. Geol 1906, p. 556—557. 2 Fig.

*32) **Wemple, E. M.**, New Cestraciont teeth from the West-America Bull. Dep. Geol. Univ. California, Vol. V p. 71—73. Taf. 7. 19

*33) **Woodward, A. S.**, On a Carboniferous fish Fauna from the Mansfi Victoria. Mem. National Museum Melbourne, N. 1, 1906, p. 1—32. 3 Fig.

*34) *Derselbe*, On a Tooth of Ceratodus and a Dinosaurian Claw from Jurassic of Victoria, Australia. Ann. Mag. Nat. Hist, Ser. 7 1906, p. 1—3. Taf. 1.

35) *Derselbe*, The study of fossil fishes. Proc. Geol. Assoc., Vol. p. 266—282. 15 Fig.

*36) *Derselbe*, On Myriolepis hibernica, a Palaeoniscid Fish from the Measures. Ann. Mag. Nat. Hist., Ser. 7 Vol. XVIII, 1906, Taf. 10.

37) *Derselbe*, Myriacanthus paradoxus. Quart. Journ. Geol. Soc. London, 1906, p. 1—4. Pl. I.

3. Amphibien, Reptilien und Vögel.

*38) **Arthaber, G. von**, Beiträge zur Kenntnis der Organisation ur passungserscheinungen des Genus Metriorhynchus. Beitr. P Geol. Österreich-Ungarns u. d. Orients, Vol. XIX, 1906, S. 287— u. Taf. 22—27.

*39) **Ballerstedt, M.**, Über Saurierfährten der Wealdenformation Naturwiss. Wochenschr., B. 20, 1905, S. 481—485. 12 Fig.

40) **Branson, E. B.**, Structure and relationships of american Labyrint Journ. Geol., Vol. XIII, 1905, p. 568—610. 19 Fig.

*41) **Broili, F.**, Ein Stegocephalenrest aus den bayerischen Alpen. Mineral., Geol. u. Palaeontol, 1906, S. 568—571. 3 Fig.

*42) **Broom, R.**, Preliminary notice of some new fossil Reptiles colle Alfr. Brown at Aliwal North, South Africa. Rec. Albany Mus. Gr S. Africa, Vol. I, 1905, p. 269—275.

*43) *Derselbe*, Notes on the Localities of some type specimens of the Reptiles. Rec. Albany Mus. Grahamstown S. Africa, Vol. I, 1905,

*44) *Derselbe*, Notice of some new fossil Reptiles from the Karroo be Africa. Rec. Albany Mus. Grahamstown S. Africa, Vol. I, 1905,

*45) *Derselbe*, On the affinites of Tritylodon. Trans. South Afr. Philos. So H. 1, 1905, S. 73—77.

*46) *Derselbe*, On a species of Coelacanthus from the Upper Beaufort bed North. Rec. Albany Mus. Grahamstown S. Africa, Vol. I H. 5, 1905,

47) *Derselbe*, On the use of the term Anomodontia. Rec. Albany Mus. Grahamstown S. Africa, Vol. I H. 4, 1905, p. 266—269.

48) *Derselbe*, On the Permian and triassic Faunas of South Africa. Geol. Mag., Dec. V, Vol. III, 1906, p. 29—30.

*49) *Derselbe*, On the South African Diaptosaurian Reptile Howesia. Proc. Zool. Soc. London. 1906. 10 S. 2 Taf.

50) *Derselbe*, Contributions to South African Palaeontology. N. 1. On the Remains of Erythrosuchus africanus Broom. Ann. South African Museum, Vol. V, 1906, p. 187—196. Taf. IV.

51) *Derselbe*, The fossil Reptiles of South Africa. Sep. 6 p. 1906. [Wo erschienen?]

*52) ***Brown, B.***, Osteology of Champsosaurus Cope. Mem. Amer. Mus. Nat. Hist. New York, Vol. IX H. 1, 1905, p. 1—26. 5 Taf.

53) ***Case, E. C.***, On the Skull of Edaphosaurus Pogonias Cope. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., Vol. XXII, 1906, p. 19—26. 7 Fig. Taf. VII.

54) ***Fritsch, A.***, Über neue Saurierfunde in der Kreideformation Böhmens. Sitzungsber. böhm. Ges. Wiss. 1906. 6 S. 4 Fig.

*55) ***Frosch, J.***, Die fossile Fauna des Bayreuther Muschelkalks. Vortrag gehalten bei der II. Generalversammlung des Bayreuther Lehrervereins für Naturkunde am 2. August 1905 in Bayreuth. 24 S. mit 24 Fig. Nürnberg 1906.

*56) ***Gilmore, Ch. W.***, Notes on some recent additions to the exhibition series of vertebrate fossiles. Proc. Unit. Stat. Nat. Mus., Vol. XXX, 1906, p. 607—611. Taf. 30—35.

57) *Derselbe*, Osteology of Baptanodon (Marsh). Mem. Carnegie Mus. Pittsburg Vol. II N. 2, 1905, p. 77—129. 25 Fig. Taf. VII—XII.

58) *Derselbe*, Notes on Osteology of Baptanodon with a description of a new Species. Mem. Carnegie Mus. Pittsburg, Vol. II N. 9, 1905, p. 325—337. 13 Fig. Taf. 36—38.

*59) ***Hatcher, J. B.***, Two new Ceratopsia from the Laramie of Converse County, Wyoming. Amer. Journ. Sc., Vol. XX, 1905, p. 413—422. Pl. XII—XIV.

*60) *Derselbe*, Vertebrate fauna of the Judith river beds. In: Geology and Palaeontology of the Judith river beds, Unit. Stat. Geol. Survey Bulletin, N. 257, 1905, p. 67—103.

*61) ***Hay, O.***, On two intevesting genera of Eocene Turtles, Chisternon Leidy and Anosteina Leidy. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. New York. 1906. 6 S. 3 Fig.

*62) ***Hickling, G.***, On footprints from the Permian of Mansfield (Nottinghamshire). Quart. Journ. Geol. Soc. London, Vol. LXII, 1906, p. 125—131. 2 Fig.

63) ***Holland, W. J.***, Osteology of Diplodocus. Mem. Carnegie Mus. Pittsburgh, Vol. II. 1905. 8 Taf.

*64) *Derselbe*, New Crocodile from the Jurassic of Wyoming. Ann. Carnegie Mus., Vol. 3 N. 3. Pittsburg 1905. 1 Taf.

65) ***Huene, F. v.***, Über das Hinterhaupt von Megalosaurus Bucklandi aus Stonesfield. Neues Jahrb. Mineral., Geol. u. Palaeontol., 1906, B. I S. 1—12. Taf. I.

66) *Derselbe*, Über die Foramina der Carotis interna und des Hypoglossus bei einigen Reptilien. Centralbl. Mineral., Geol. u. Palaeontol., 1906, S. 336—338.

67) *Derselbe*, Über die Dinosaurier der außereuropäischen Trias. Geologische und paläontologische Abhandlungen, herausgeg. von E. Koken, N. F., B. VIII (der ganzen Reihe B. XII) H. 2. 1906. 60 S. 102 Fig im Text u. 16 Taf.

68) ***Janensch, W.***, Über Archaeophis proavus Mass. Eine Schlange aus dem Eocän des Monte Bolca. Beitr. Paläontol. u. Geol. Österreich-Ungarns u. d. Orients, Vol. XIX, 1906, p. 1—33. Taf. I, II.

*69 ***Lambe, L. M.***, Boremys, a new Chelonian Genus from the Cretaceous of Alberta. Ottawa Natural., Vol. XIX, 1906, p. 232—234.

*70) *Derselbe*, Descriptions of new species of Testudo and Baena, with remarks on some cretaceous forms. Ottawa Natural., Vol. XIX, 1906, p. 187—196. 2 Taf.

*71) **Lull, R. S.**, A new name for the Dinosaurian Genus Ceratops. Amer. Journ. Sc., Ser. IV Vol. XXI. 1906. 144 S.

*72) *Derselbe*, Restoration of the Horned Dinosaur Diceratops. Amer. Journ. Sc. Vol. XX, 1905, p. 420—430. 1 Taf.

73) **Mc Gregor, J. H.**, The Phytosauria with especial reference to Mystriosuchus and Rhytidodon. Mem. Amer. Mus. Nat. Hist., Vol. IX H. 2, 1906, p. 30—100. 26 Fig. Pl. VI—XI.

74) **Merriam, J. C.**, Preliminary note on a new marine Reptile from the middle Triassic of Nevada. Bull. Depart. Geol. Univ. California, Vol. V, 1906, p. 75—79. Taf. 8 u. 9. 1 Fig.

*75) *Derselbe*, The occurrence of Ichthyosaurus-like remains in the Upper Cretaceous of Wyoming. Science, N. Ser., Vol. XXII, 1905, p. 640—641.

76) **Nopsca, F. v.**, Zur Kenntnis des Genus Streptospondylus. Beitr. Paläontol. u. Geol. Österreich-Ungarns u. d. Orients, B. XIX, 1906, p. 59—83. 18 Fig.

*77) **Osborn, H. F.**, The skeleton of Brontosaurus and Skull of Morosaurus. Nature, Vol. 23, 1906, N. 1890 p. 282—284. 5 Fig.

78) *Derselbe*, Tyrannosaurus, Upper cretaceous carnivorous Dinosaur (Second communication). Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., Vol. XXII, 1906, p. 281—296. 12 Fig. Pl. XXXIX.

79) **Plieninger, F.**, Notizen über Flugsaurier aus dem Lias Schwabens. Centralbl. Mineral., Geol. u. Palaeontol., 1906, S. 290—293.

80) *Derselbe*, Über die Hand der Pterosaurier. Centralbl. Mineral., Geol. u. Palaeontol., 1906, S. 399—412. 7 Fig.

81) **Riggs, E. S.**, The Carapace and Plastron of Basilemys sinuosus, a new fossil Tortoise from the Laramie beds of Montana. Field Columbian Mus., Vol. II N. 7, 1906, p. 249—256. Pl. 76—78.

*82) **Schuchert, C.**, The mounted skeleton of Triceratops prorsus in the U. S. National Museum. Amer. Journ. Sc., Vol. 20, 1905, p. 458—459. 1 Taf.

*83) **Stache, G.**, Sontiochelys, ein neuer Typus von Lurchschildkröten (Pleurodira) aus der Fischschieferzone der unteren Karstkreide des Monte Santo bei Görz. Verh. kaiserl. kgl. Reichsanstalt Wien, Vol. XIII, 1905, p. 285—292.

*84) **Thevenin, A.**, Amphibiens et Reptiles du Terrain houllier de France. Ann. Paléontol., Vol. I N. 3, 1906, p. 145—163. 13 Fig. 2 Taf.

*85) **Wieland, G. R.**, Plastron of the Protosteginae. Ann. Carnegie Mus., Vol. IV. 1906. 14 S. 5 Fig. 2 Taf.

*86) **Williston, S. W.**, A new amored Dinosaur from the upper cretaceous of Wyoming. Science, 1905, N. Ser., Vol. XXII p. 503—504.

87) *Derselbe*, North american Plesiosaurs: Elasmosaurus, Cimoliosaurus, and Polycotylus. Amer. Journ. Sc., Vol. XXI, 1906, p. 221—236. 5 Fig. Pl. I—IV.

88) *Derselbe*, American amphicoelian crocodiles. Journ. Geology, Vol. XIV N. 1. 1906, p. 1—17. 12 Fig.

89) **Woodward, A. S.**, On parts of the skeleton of Cetiosaurus Leedsi, a Sauropodous Dinosaur from the Oxford Clay of Peterborough. Proc. Zool. Soc. London, 1905, Vol. I p. 232—243. 10 Fig.

*90) *Derselbe*, Note on some portions of Mosasaurian jaws obtained by Mr. G. E. Dibley from the Middle Chalk of Custon, Kent. Proc. geol. Assoc. London, Vol. 19. 1905, p. 185—187. 2 Fig.

*91) *Derselbe*, Two specimens of Ichthyosaurus showing contained Embryos. Geol. Magazine, Okt. 1906, p. 443—445. Pl. XXIV.

4. Säugetiere.

Ichmolaren der Sirenen. Neues Jahrb. Mineral., Geol. u. Palae-
Vol. II p. 50—60. 1 Fig.
n als Beckengürtel von Zeuglodon beschriebenen Schulter-
gels aus dem Eocän von Alabama. Centralbl. Mineral., Geol.
1906, p. 450—461. 4 Fig.
a groenlandica i Litorina-aflagring. Geol. Fören i Stockholm
1906, p. 133—137
The extinct animals of Egypte. A descriptive Catalogue
Vertebrata of the Fayûm, Egypt; based on the Collection
Government in the Geological Museum, Cairo, and on the
British Museum (Natural History). London 1906. 324 S.
f.
The pigmy Hippopotamus of Cyprus. Geol. Magaz., 1906,
Fig. Taf. XV.
nd Gregory, W. K., Prorosmarus alleni, a new genus and
rus from the upper Miocene of Yorktown, Virginia. Amer.
XXI, 1906, S. 444—450. 4 Fig.
grands chats des cavernes. Ann. Paléontol., Vol. I. 1906.
Taf. IV—VII.
Origin of Mammals. Rep. brit. Assoc. advanc. Sc. South
London 1906, p. 437—438.
arrangement of the Epiphyses of the Mammalian metacarpals
ls. Anat. Anz. Jena, Vol. XXVIII, 1906, p. 106—108. 2 Fig.
Balene fossili toscane. III. Mem. Reale Accad. sc. Instit. di
2 Fasc. 1 u. 2. 2 Taf. 1905.
The origin of polydactylous race of Guinea-pigs. Carnegie
1906, S. 15—29.
A new fossil Pinniped (Dermatophoca Oregonensis) from the
he Oregon Coast. Univ. Oregon Bull., Supplement., Vol. III
14 S. 3 Fig. 2 Taf.
Los vertebrados del Oligoceno inferior de Tavrega. Mem.
y Artes de Barcelona, Epoca 3 Vol. 5 N. 21. 5 Taf.
ution des mammifères tertiaires; importance des migrations.
Acad. sc., Vol. 143, 1906, p. 1120—1123.
pied de l'Amphiproviverra et l'origine arboricole des Marsu-
Soc. Belge Géol., Paléontol. et Hydrol. Bruxelles, T. XX.

'âge de l'argile de Tégelen et les espèces de Cervides qu'elle
ch. Mus. Teyler, Vol. IX. 1905. Mit 1 Taf.
Fossiles de Patagonie. Etude sur une portion du monde ant-
ompt rend. sc. l'Acad. sc., Vol. CXLII p. 1392—1394. 1906.
es de Patagonie. Les attitudes de quelques animaux. Ann.
Vol. I. 1906. 42 S. 53 Fig.
., A new Ruminant from the Pleistocene of New Mexico.
Stat. Nat. Mus., Vol. XXX, 1906, p. 165—167 3 Fig.
il Racoon from a California pleistocene deposit. Proc. Unit.
s., Vol. XXIX, 1906, p. 553—554. Pl. XII.
7., Notes on a newly mounted skeleton of Merycoidodon, a
. Proc. Unit. Stat. Nat. Mus., Vol. XXXI, 1906, p. 513—514.

113) ***Harlé, E.,*** Lemming à collier (Myodes torquatus Pall.) de Teyjat (Dordogne). Bull. Soc. Géol. Fr., Sér. 4 T. VI, 1906, p. 11 u. 12.

*114) ***Hartz, N.,*** og ***Winge, H.,*** Om Uroxen fra Vig, saaret og draebt med flintvaaben. Aarböger Nordisk Oldkyndighed Historie, 1906, p. 225—236. 3 Fig. Taf. I.

*115) ***Loomis, F. B.,*** Wasatch and Wind River Primates. Amer. Journ. Sc., Vol. XXI, Avril 1906, p. 277—285. 8 Fig.

*116) ***Matthew, W. D.,*** The osteology of Sinopa, a creodont Mammal of the middle Eocene. Proc. Unit. Stat. Nat. Mus., Vol. XXX, 1906, p. 203—233. 20 Fig. Pl. XVI.

117) ***Matthew, W. D.,*** and ***Gidley, J. W.,*** New or little known Mammals from the Miocene of South Dakota. Pl. IV: Equidae. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., Vol. XXII, 1906, p. 135—153. 20 Fig.

118) ***Merriam, J. C.,*** Carnivora from the tertiary formations of the John Day Region. Univ. California Publ. Bull. Depart. Geol., Vol. V, 1906, p. 1—64. 16 Fig. Taf. I—VI.

*119) *Derselbe,* On the occurrence of Desmostylus, Marsh. Science, N. Ser., Vol. XXIV, 1906, p. 151—152.

*120) ***Mertens, A. E.,*** Der Ur, Bos primigenius Bojanus, mit besonderer Berücksichtigung der im städtischen Museum für Natur- und Heimatkunde zu Magdeburg befindlichen Reste. Wissensch. Beil. z. 37. Jahresb. d. Guerickeschule zu Magdeburg. 1906. 75 S. 9 Fig.

*121) ***Neumayer, L.,*** Über das Gehirn von Adapis parisiensis Cuv. Neues Jahrb. Mineral., Geol. u. Palaeontol., 1906, Vol. II p. 100—104. Taf. V.

122) ***Osborn, H. F.,*** Milk Dentition of the Hyracoid Saghatherium from the Upper Eocene of Egypt. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., Vol. XXII, 1906, p. 263—266. 1 Fig.

*123) ***Papp, C. von,*** Heterodelphis leiodontus, nova forma aus den miocänen Schichten des Comitates Sopron in Ungarn. Mitteil. kgl. ungarischen geol. Reichsanstalt, Vol. XIV, 1905, p. 25—60. Taf. V u. VI.

124) ***Peterson, O. A.,*** New Suilline remains from the Miocene of Nebraska. Mem. Carnegie Mus. Pittsburg, Vol. II N. 8, 1905, p. 305—320. 1 Fig. Taf. 34 u. 35.

*125) *Derselbe,* The Agate Spring fossil Quarry. Amer. Carnegie Mus., Vol. III, 1906, p. 487—494. 5 Fig.

*126) ***Pfizenmayer, E.,*** Beitrag zur Morphologie von Elephas primigenius Blumenb. und Erklärung meines Rekonstruktionsversuches. 1 Taf. Verh. mineral. Ges. St. Petersburg. 1906. 22 S.

*127) ***Pilgrim, G. E.,*** On the Occurrence of Elephas antiquus (namadicus) in the Godavari Alluvium, with remarks on the species, its Distribution and the age of the associated indian deposits. Calcutta. Rec. Geol. Survey Ind., 1905, p. 20. 5 Taf. u. 1 Fig.

*128) ***Rautenberg, M.,*** Über Pseudolestodon hexaspondylus. Palaeontographica, Vol. LIII N. 1, 1906, p. 1—50. 4 Fig. Taf. I—III.

*129) ***Redlich, K. A.,*** Neue Beiträge zur Kenntnis der tertiären und diluvialen Wirbeltierfauna von Loeben. Verh. kaiserl. kgl. geol. Reichsanstalt Wien, 1906, p. 167—174.

*130) ***Reichenau, W. von,*** Über einen Schädel der Hyaena arvernensis Croizet & Jobert aus dem Mosbacher Sande. Jahrb. nassauischen Ver. Naturk., herausgeg. von Pagenstecher, Wiesbaden 1905, Vol. LVIII p. 175—182. 1 Taf.

*131) *Derselbe,* Beiträge zur näheren Kenntnis der Carnivoren aus den Sanden von Mauer und Mosbach. Abh. hessischen geol. Landesanstalt Darmstadt, 1906, p. 185—314. Taf. 1—14.

*132) *Reynolds, S. H.*, The bears. Part 2 in Vol. II von Dawkins, Sandford and Reynolds. Monograph of the british pleistocene Mammalia. Palaeontographical Soc. 1906. 35 S. 6 Fig. 8 Pl.

*133) *Sacco, F.*, Resti fossili di Rinoceronti dell' Astigiana. Mém. Accad. Torino. 1906. 12 p. 1 Taf.

*134) *Schroeder, H.*, Rhinoceros Mercki Jäger von Heggen im Sauerlande. Jahrb. kgl. preuß. geol. Landesanstalt für 1905, Vol. XXVI N. 2 p. 212—239. Taf. IV. 1906.

*135) *Schroeder, H.*, und *Stoller, J.*, Wirbeltierskelete aus den Torfen von Klinge bei Cottbus. Jahrb. kgl. preuß. geol. Landesanstalt für 1905, Vol. XXVI N. 3 p. 418—435. 1906.

*136) *Schwedner, G.*, Der Renntierfund in Olai und andere baltische Cervidenfunde. Correspondenzbl. Naturforscherver. Riga, 1906, S. 17—39. 5 Fig.

*137) *Sinclar, W. J.*, New or imperfectly known Rodents and Ungulates from the John Day Series. Univ. California Publ. Bull. Depart. Geol., Vol. IV N. 6, 1905, p. 125—143. Pl. 14—18.

*138) *Derselbe*, New Mammalia from the Quaternery Caves of California. Univ. California Publ. Bull. Depart. Geol., Vol. IV N. 7, 1905, p. 145—161. Pl. 19—23.

*139) *Derselbe*, Some Edentate-like remains from the Mascall beds of Oregon. Bull. Depart. Geol. Univ. California, Vol. V, 1906, p. 65—70. 3 Fig.

*140) *Sixta, V.*, Über den Ursprung der Säugetiere auf Grundlage der vergleichenden Morphologie der Monotremen. Brünn 1905. 12 S. Mit 15 Fig. [Böhmisch.]

*141) *Stromer, E.*, Fossile Wirbeltierreste aus dem Uadi Fâregh und Uadi Natrûn in Ägypten. Abh. Senkenberg. naturf. Ges. Frankfurt a. M., B. 29, 1905, S. 99—132. Taf. 20.

*142) *Derselbe*, Über die Bedeutung der fossilen Wirbeltiere Afrikas für die Tiergeographie. Verh. deutsch. zool. Ges., 1906, S. 204—218.

*143) *Derselbe*, Neue Forschungen über das Mammuth und seine Verwandten. Correspondenzbl. deutsch. Ges. Anthropol., Ethnol. u. Urgesch., 1906, N. 6. 2 S.

*144) *Toula, F.*, Das Gebiß und Reste der Nasenbeine vom Rhinoceros (= Ceratorhinus Osborn) Hundsheimensis. Abh. kaiserl. kgl. geol. Reichsanstalt Wien, Vol. XX. 1906. 38 S. 11 Fig. 2 Taf.

*145) *True, F. W.*, Description of a new Genus and species of fossil seal from the Miocene of Maryland. Proc. Unit. Stat. Nat. Mus., Vol. XXX, 1906, p. 835—840. Pl. 75—76.

*146) *Wasmuth, P.*, Die Hörner des Dinoceras. Correspondenzbl. Naturforscherver. Riga, B. XLVIII, 1905, p. 61—63.

*147) *Winge, H.*, Jordfundene og nulevende Hovdyr (Ungulata) fra Lagoa, Santa, Minas Geraes, Brasilien. Med udsigt over Hoveddyrenes indbyrdes slaegtskab. Kjöbenhavn 1906. 236 S. 9 Taf.

*148) *Wroblewski, C.*, Bos primigenius et ses descendants vivants à présent. Ann. Mus. Zool. l'Acad. Impér. Sc. St. Pétersbourg, T. 10, 1906, N. 1 u. 2. [Russisch.]

1. Allgemeines.

Zum erstenmal ist es von *Branco* (3) versucht worden, die Röntgenstrahlen auch der Paläontologie dienstbar zu machen. Die Resultate an Gesteinen und Versteinerungen, die halb oder ganz im Gestein stecken, sind vorläufig noch von keinem großen praktischen Wert.

Zwei Untersuchungen haben allerdings die Röntgenstrahlen dem Verf. ermöglicht, die sonst viel schwieriger, wenn nicht unmöglich gewesen wären: ein in Bernstein erhaltenes vollständiges Froschskelet wurde als gefälscht erwiesen und es konnte die Beschaffenheit des inneren Hautpanzers bei Grypotherium festgestellt werden.

Jaekel (6) sucht die primäre Bogengliederung im Mundskelet entsprechend der Bogengliederung des Brust- und Beckengürtels in den einzelnen Knochen- resp. Knorpelelementen wiederzuerkennen und durchzuführen. Es werden Reste von 5 Kopfbogen festgestellt, nämlich Lippen-, Nasen-, Augen-, Ohr- und Occipitalbogen, die ursprünglich aus je 4 Stücken bestehen sollen, aber nur bei dem Augen- und Ohrbogen sind noch alle 4 nachweisbar. Diese Arbeit enthält eine Fülle von interessanten Details und Zusammenstellungen.

2. Fische.

Jaekel (5) findet große Übereinstimmung im Schultergürtel von Rhamphodus und Acipenser und kann auch bei den Placodermen denselben Typus nachweisen. Nach der neu eingeführten Nomenclatur besteht der Schultergürtel aus folgenden paarigen Stücken unten beginnend: Clavicula, Cleithrum, Collare; oben wird der Bogen durch ein unpaares Nuchale geschlossen; der unteren Hälfte des Cleithrum, bei manchen auch der Clavicula legt sich ein Spinale an. Dadurch ist auch die Lage der Kiemen bei den Placodermen gegeben, nämlich vor den genannten Elementen. „Durch die Fixierung der Kiemenregion bei den Placodermen wird die Tatsache klargestellt, daß bei diesen sehr alten Fischtypen die Kiemenregion nicht wie bei Amphioxus, den Cyclostomen und Selachiern räumlich der Halsregion angehörte, sondern durchaus dem Schädel untergeordnet war. Der prinzipielle Ausgang der die Kiemen innervierenden Vagusgruppe von der Occipitalregion legte ja eigentlich diese Auffassung schon immer nahe, aber wir waren doch offenbar mehr geneigt, die bei den niedersten Fischtypen sich in dieser Beziehung darbietenden Verhältnisse für primitiv zu halten. Nun zeigt sich hier der Anschluß an den Kopf schon ganz scharf ausgeprägt, und daraus ergibt sich die Konsequenz, daß die Angliederung der Kiemenregion an die postcraniale Halsregion bei den niederst organisierten Fischtypen nicht primär sein dürfte, sondern durch eine epistatische Rückkehr zu einem einfachen und weniger gegliederten Tierkörper zu erklären ist. Es kann sich dabei nur um eine nachträgliche Auflösung vorher gefestigter Funktionsverbände handeln.“ Aus diesen und anderen angeführten Tatsachen zieht Verf. den Schluß, daß die Abstammung der Fische von unbekannten Prototetrapoden sich unter epistatischer Erniedrigung ihrer Organisation vollzog.

Derselbe (20) hat bei Wildungen eine große Menge von Placodermen entdeckt, es sind 12 Gattungen, die etwa 50 Arten umfassen. Aus der überraschenden Mannigfaltigkeit und der geringen Individuenzahl, in der jede Art vorliegt, glaubt Verf. folgern zu müssen, hier ein Entwicklungscentrum, d. h. einen Ort, an dem „explosive“ Entwicklung stattgefunden hätte, entdeckt zu haben.

Eastman (15) kommt in einer Untersuchung über Arthrodira zu folgenden interessanten Schlußsätzen: 1. Neoceratodus zeigt große Ähnlichkeit mit den Arthrodiren einerseits und mit den Ctenodipterinen andererseits, hat selbst aber primitivere Struktur als beide. 2. Man kann Neoceratodus nicht als Nachkömmling der beiden genannten höher spezialisierten Gruppen ansehen, noch auch einer derselben mit Ausschluß der anderen; daher ist gemeinsamer Ursprung der Sirenoiden, der Ctenodipterinen und der Arthrodiren anzunehmen. 3. Die Arthrodiren mögen angesehen werden als spezialisierte, unter sich divergierende Sprößlinge primitiver dipnoischer Vorfahren; nur die mehr generalisierten Nachkommen der letzteren haben sich bis heute erhalten. 4. Die primitivsten Formen müssen authostyl und diphycerc gewesen sein und ohne sekundären Oberkiefer und zahntragende Unterkieferelemente und mit Uronemus- und Dipterusähnlicher Bezahnung. Diese Charaktere erlauben nicht die letzte Wurzel der Dipnoer bei den Crossopterygiern zu suchen, sondern legen die Herkunft von Pleuracanthus-ähnlichen Haien nahe. 5. Die Erkennung der Arthrodiren als einer Ordnung der Dipneusti zeigt ihre Zusammengehörigkeit mit den Ostracophora in irgend einem Sinne an. Die „Placodermata“ in ihrer ursprünglichen Fassung von M'Coy und Pander sind daher eine unnatürliche Vergesellschaftung und sollten aufgegeben werden.

Aus einer Studie über die Arthrodira von *Hussakof* (18) ist namentlich hervorzuheben, daß er die Arthrodira zusammen mit den „Placodermata“ nicht als Fische, sondern als Ordnung höheren Ranges den Cyclostomen und Fischen parallel betrachtet. Die Gründe werden im einzelnen besprochen.

Woodward (35) stellt das Studium fossiler Fische unter allgemeine und für die Entwicklung der Paläontologie als einer selbständiger Wissenschaft fruchtbare Gesichtspunkte. Der Arbeit ist eine größere Anzahl von Rekonstruktionszeichnungen beigegeben.

Ein neuer Fund einer fossilen Chimaere aus dem Lias von Lyme Regis veranlaßt *Denselben* (37), den als Myriacanthus paradoxus beschriebenen Stachel mit der als Prognathus Guentheri beschriebenen Bezahnung zu vereinigen. Diese Form steht der oberjurassischen Chimaeropsis sehr nahe.

Abel (9) hat eine sehr gründliche Arbeit über die Natur der Flugfische geliefert. Nach ausführlichen morphologischen Unter-

suchungen, die sich hauptsächlich auf triassisches Material stützen und auch die lebenden Flugfische reichlich heranziehen, wird die Biologie der Flugfische und die Verwendung der Fallschirmflossen eingehend beleuchtet. Verf. kommt zu dem Schluß, daß nicht alle Flugfische auf gleichem Wege entstanden sind, sondern daß man 2 Gruppen unterscheiden muß, nämlich 1. den Dactylopterus-Typus, der sich folgendermaßen charakterisiert: Schwanzflossen homocerc, schwach ausgeschnitten, nicht hypobathisch — Rückenflosse und Afterflosse groß — Ventralis klein — Brustflosse einen breiten Discus bildend, rund — vor der Brustflosse ein getrenntes Strahlenbündel — Brustflossenstrahlen ungegabelt, ungegliedert — Schädel parallelepiped, mit sehr starken Knochenplatten bedeckt, Körper von oben nach unten komprimiert. Lebend Dactylopterus. Fossile Vertreter unbekannt. Die Vorfahren führten benthonische Lebensweise. 2. Den Exocoetus-Typus, der sich folgendermaßen charakterisiert: Schwanzflosse stark hypobathisch, tief ausgeschnitten — Rückenflosse und Afterflosse weit nach hinten gerückt, gegenständig oder die Afterflosse weiter hinten gelegen — Ventralis groß — Brustflosse lang, schmal, spitz oder schwach abgerundet — Brustflossenstrahlen reich gegabelt und gegliedert — Schädel oben abgeflacht — Körper schwach oder gar nicht von oben nach unten komprimiert. Lebend Exocoetus. Fossile Vertreter Thoracopterus, Gigantopterus, Dollopterus aus der Trias. Die Vorfahren führten eine pelagische Lebensweise.

3. Amphibien, Reptilien und Vögel.

Branson (40) unterwirft die nordamerikanischen Labyrinthodontiden einer Revision und fügt der bisherigen Kenntnis mehrere neue Arten und eine Gattung hinzu. Den größten Raum nimmt die Beschreibung der Metoposaurus nahestehenden neuen Gattung Anaschisma ein, von der vollständige Schädel und mehrere Skeletteile abgebildet werden.

Broom (48, 51) ist durch langjährige Erfahrung imstande, eine Übersicht über die Reptilfaunen der südafrikanischen Karooformation und ihre zeitliche Aufeinanderfolge zu geben. Die unterpermischen Ober-Dwykaschichten enthalten den aquatilen Mesosaurus. In den Eccaschichten ist nur wenig gefunden. Die Beaufortschichten reichen vom oberen Perm bis weit in die Trias hinein, da kommen zu unterst die Pareiasaurier und mit ihnen Tapinocephalus, Titanosuchus, Scapanodon, Delphinognathus, Dicynodon und Oudenodon. Höher wird namentlich Endothiodon gefunden, Dicynodon und Oudenodon setzt sich noch hierher fort; ferner sind da Opisthoctenodon, Cynodraco, Lycosuchus und Ictidosuchus. In der obersten Abteilung der Beaufortschichten, die zum Perm gerechnet wird, kommen Kistecephalier vor.

In den unteren Triasschichten ist Lystrosaurus gefunden. Mitteltriassischen Alters sind die Schichten mit Procolophon, in denen auch Micropholis, Paliguana und Proterosuchus vorkommen, ferner Galesaurus. Im jüngsten Horizont der Beaufortschichten sind namentlich die Theriodontier zu Hause: Cynognathus, Gomphognathus, Diademodon, Trirhachodon, ferner Sesamodon, Melinodon, Thelegnathus, auch Dicynodon kommt noch vor, dann Howesia, ein Rhynchosaurier, die Stegocephalen Rhytidosteus, Batrachosuchus, Cyclotosaurus und Bothriceps. Die unteren Stormberg beds oder Molteno beds enthalten wenig Wirbeltiere. Die oberen Stormberg beds, die Verf. schon dem tiefsten Jura zuzählt, der Berichterstatter aber entschieden für obertriassisch hält, enthalten namentlich Dinosaurier Euskelosaurus, Massospondylus und Hortalotarsus(-Thecodontosaurus), ferner den Phytosaurier Erythrosuchus, das Krokodil Notochampsa und Tritylodon, der bald als Säugetier, bald als Theriodontier angesprochen worden ist.

Case (53) beschreibt den Schädel von Edaphosaurus aus permischen Schichten Nordamerikas. Er hat in mancher Hinsicht Ähnlichkeit mit den Cotylosauriern, außerdem besteht eine bedeutende Ähnlichkeit mit Placodus; diese letztere wird jedoch als Konvergenz erklärt. Edaphosaurus wird als abnormaler Typus der Pelycosaurier hingestellt.

Riggs (81) beschreibt eine große ungewöhnlich gut erhaltene Schildkröte als Basilemys sinuosus aus den Laramieschichten von Montana. Nach ausführlicher Beschreibung werden die Beziehungen zu mehreren nahestehenden Arten erörtert.

Im Anschluß an eine klassifikatorische Auseinandersetzung beschreibt *Broom* (47) ein paar neue Reptilien aus der Karrooformation Südafrikas. Eine der interessantesten Formen ist Howesia Browni, die Hyperodapedon sehr nahe steht. Es sind außer dem Schädel auch die wichtigsten Knochen des Skelets vorhanden. 2 neue Genera, Sesamodon und Melinodon, sind mit Trirhachodon nahe verwandt, gehören also zu den Cynodontiern und sind also nahe der Wurzel der Säugetiere. Das neue Genus Thelegnathus gehört zu den Procolophoniern.

Merriam (74) beschreibt einen Schädelteil aus der mittleren marinen Trias von Nevada. Das Dentale zeigt in der Symphysengegend (nicht am äußeren Rande) ein großes Feld, dicht mit kleinen runden, flachen Zähnen besetzt. Die übrigen Unterkiefer- und Gaumenknochen konnten den Verf. nicht auf einen sichern Weg der Bestimmung lenken. Die neue Form wird Omphalosaurus nevadanus genannt. Er vergleicht sie den Rhynchosauriern und Placodontiern, neigt mehr zu ersteren, ist aber unsicher. Der Berichterstatter möchte die Aufmerksamkeit auch auf Edaphosaurus lenken.

Williston (87) gibt eine Fortsetzung seiner Beschreibung nordamerikanischer Plesiosaurier mit mehreren Arten der Gattungen Elasmosaurus, Cimoliosaurus und Polycotylus.

Gilmore (57, 58) gibt zum erstenmal eine ausführliche Osteologie mehrerer Arten von Baptanodon. Namentlich der Schädel ist nun sehr genau bekannt. Im Skelet wird das früher in Abrede gestellte Vorhandensein einer wohlausgebildeten Interclavicula betont. Die Unterschiede zwischen dem amerikanischen Baptanodon und dem europäischen Ophthalmosaurus sind sehr gering, aber Verf. möchte doch an der getrennten Gattungsbezeichnung festhalten. Zahlreiche gute Abbildungen erläutern die Beschreibung.

Broom (50) macht den ersten Phytosaurier der südafrikanischen Karooformation unter dem Namen Erythrosuchus africanus bekannt. Es ist eine große Beloden-ähnliche Form. Es sind nur Brust- und Beckengürtel und wenige Wirbel vorhanden, leider fehlt der Schädel. Das Becken ist aber charakteristisch genug, um das Skelet mit voller Sicherheit zu den Phytosauriern zählen zu können.

Ein wichtiger Beitrag zur Kenntnis der Phytosaurier ist von *Mc Gregor* (73) geliefert worden. Es ist eine Synopsis der Phytosaurier mit ausführlicher Beschreibung der Gattungen Mystriosuchus und Rhytidodon. Sehr eingehend werden Schädel und Skelet abgebildet und beschrieben und am Schluß die genetischen Beziehungen zu den Rhynchocephalen, Aëtosauriern, Krokodilen, Dinosauriern und Ichthyopterygiern beleuchtet. Überraschenderweise hält Verf. die Ichthyosaurier für die nächsten bekannten Verwandten der Phytosaurier.

Huene (65) hat die außereuropäischen Dinosaurier der Trias einer Revision unterzogen. Die bisherige Literatur enthielt 19 Gattungen mit 25 Arten. Die Revision ergab 6 Gattungen mit 14 Arten. Clepsysaurus wird zu den Parasuchiern (Phytosauriern), Bathygnathus zu den Pelycosauriern und Arctosaurus zu den Schildkröten gewiesen. Ammosaurus major wird als sehr primitiver Orthopode erkannt. Alle übrigen Gattungen gehören den Theropoden an und werden den Familien der Plateosauriden, der Thecodontosauriden und der Coeluriden zugewiesen. Die beschriebenen Arten werden in zahlreichen Figuren im Text und auf den Tafeln abgebildet.

Derselbe (66 und 67) beschreibt einen Teil des bisher unbekannten Hinterhaupts von Megalosaurus Bucklandi mit sehr schön erhaltenen Nervenlöchern.

Nopsca (76) revidiert und rehabilitiert die Gattung Streptospondylus mit der einzigen Art S. Cuvieri. Die Arbeit stützt sich auf ein fast vollständiges Skelet in der Parker'schen Sammlung in Oxford und auf ein sehr fragmentäres Skelet in der Pariser Sammlung. Vom Schädel ist fast nichts da. Die Wirbel sind durch die beginnenden pleurocentralen Höhlen interessant. Durch Vergleichung mit anderen Formen werden an Wirbeln und Extremitäten eine Menge interessanter und wichtiger Punkte hervorgehoben. Leider steht die Illustration nicht auf der Höhe der Zeit.

Eine äußerst wichtige Arbeit hat *Osborn* (78) über einen der jüngsten und zugleich riesenhaftesten Theropoden der Kreide Nordamerikas geliefert. Es ist Tyrannosaurus rex mit gewaltigem Körper, Hinterextremitäten und Schwanz und mit riesigem, aber sehr kurzem Schädel, auch der Hals ist kurz, die Vorderextremitäten sind ganz merkwürdig verkümmert und klein.

Woodward (89) beschreibt einen neuen Cetiosaurus aus dem englischen Oxfordthon, der im British Museum montiert ist. Cetiosaurus erweist sich als ein sehr primitiver Sauropode, der dem amerikanischen Haplocanthosaurus nahesteht.

Holland (63) vervollständigt die Kenntnis von Diplodocus durch ein sehr eingehendes Studium des Schädels dieser Gattung. Diplodocus ist nun der bei weitem am besten bekannte Sauropode durch die Abhandlungen von Hatcher, Osborn und Holland in dem letzten Jahre. Auch am Skelet werden einzelne Punkte gegenüber Hatcher's Beschreibung berichtigt und es wird eine neue Rekonstruktion mit sehr viel längerem Schwanz gegeben.

von Arthaber (38) gibt gute Abbildungen, aber zum Teil recht fehlerhafte Beschreibung einiger Skelete von Metriorhynchus. Die Artbezeichnung M. Jaekeli ist ungenügend begründet, wie Leeds gezeigt hat. In der Skeletbeschreibung haben sich manche Irrtümer eingeschlichen. Das über die beiden ersten Halswirbel Gesagte ist teils eine einfache Wiederholung von Jaekel's Ansichten, teils sind irreleitende und fehlerhafte ältere Abbildungen zur Beweisführung herangezogen. Ein Coracoid wird als Scapula abgebildet, ein Pubis als Ischium bezeichnet, die ersten Metacarpalia als Radius und Ulna verwendet, auch die Rekonstruktion der Hand gibt ein ganz falsches Bild, u. a. m.

Williston (88) diskutiert die amerikanischen amphicölen Krokodile und beschreibt mehrere Skeletknochen aus der Kreide von Wyoming als neues Genus und neue Art Coelosuchus Redii.

Plieninger (79) macht kurz zwei neue Funde von Flugsauriern aus dem schwäbischen Lias bekannt, sie gehören beide zu Dorygnathus, also einer langschwänzigen Form. Dorygnathus unterscheidet sich von dem ebenfalls langschwänzigen Campylognathus dadurch, daß der Unterarm länger ist als die erste Flugfingerphalange und der Humerus wesentlich schlanker ist als bei Campylognathus.

Derselbe (80) bespricht die Hand der Pterosaurier. Durch eingehendes Literaturstudium und verschiedene überzeugende Überlegungen kommt er zu dem Schluß, daß der Flugfinger der 5. ist, also der 2. bis 5. Finger vorhanden ist. Was die Frage des sog. Spannknochens anlangt, so wagt Verf. nicht zu entscheiden, ob er den ersten Finger oder ein Sesambeim vorstellt.

Fritsch (54) und Bayer veröffentlichen eine Anzahl neue Fisch- und Reptilfunde aus Böhmen. Die von Fritsch bearbeiteten Reptil-

reste sind äußerst dürftig und schlecht erhalten. Es sei hier nur der zu den Squamata gerechnete Iserosaurus litoralis hervorgehoben. Die Reste stammen aus dem Pläner der Gegend von Lissa. Es handelt sich um riesenhafte isolierte Schädelknochen: „Schädelknochen lose miteinander verbunden, Stirnbeine zu einem Schilde verbunden, Vomer mit Zahnkerbung, Augen wahrscheinlich im vorderen Viertel gelegen; Unterkiefer mit Coronoideum und Subarticulare wie bei Platecarpus."

Janensch (68) beschreibt eine eocäne Schlange Archaeophis proavus aus Monte Bolca. Er faßt die Ergebnisse folgendermaßen zusammen: „1. Der Schädel zeigt typische Schlangenmerkmale, nur sind die Unterkiefer relativ kurz und die Quadrata nach vorn gerichtet. 2. Die Zahnform ist gänzlich abweichend von der aller sonst bekannter Schlangen und Reptilien, indem sie fünf scharfe Kanten aufweisen. Ihre akrodante Stellung, ihr Vorkommen auf den Maxillaria, Palatina, Pterygoidea und Unterkiefern, sowie ihr Ersatz durch in den Schleimhäuten sich bildende Ersatzzähne ist wie bei den rezenten Formen. 3. An den procölen Wirbeln sind die Post- und Präzygapophysen sehr schwach entwickelt, auch die Gelenkung von Zygosphen und Zygantrum ist undeutlich. Ebenso sind die Querfortsätze kaum angedeutet. Die Rumpfwirbel tragen eine Hypapophyse, die Schwanzwirbel zwei Hämapophysen. Die Zahl der Wirbel beträgt etwa 565, wovon etwa 112 auf den Schwanz kommen. Die Gesamtzahl ist bedeutend größer als bei irgend einer bekannten Schlange. 4. Die Rippen sind sehr lang, dünn, sehr wenig gekrümmt und stark nach hinten gerichtet. 5. Von den Extremitäten sowie vom Schulter- und Beckengürtel ist nichts vorhanden. 6. Die Schuppen sind außerordentlich klein und stehen in sehr zahlreichen Reihen. Ventralschilder sind nicht entwickelt. 7. Der Rumpf war seitlich stark komprimiert, eine ventrale Zone war von den Rippen nicht mehr gestützt. 8. Archaeophis stellt eine hochspezialisierte Wasserschlange dar. 9. Archaeophis proavis Mass. und die zweite sehr viel größere Archaeophis Bolcensis Mass. gehören sehr wahrscheinlich zu der gleichen Gattung, möglicherweise sogar zu derselben Art. 10. Irgend sichere verwandtschaftliche Beziehungen zu anderen fossilen oder lebenden Schlangengattungen sind nicht zu erkennen. Auf Grund der Zahnform ist eine neue Familie, die Archaeophidae, zu errichten. 11. Die Schlangen können nicht von den Pythonomorphen abstammen. Es ist ferner unwahrscheinlich, daß sie von den Dolichosauriden und Aigialosauriden abzuleiten sind. Wahrscheinlich haben sie sich aus unbekannten landbewohnenden, nicht an das Wasserleben angepaßten Eidechsen entwickelt.

4. Säugetiere.

Abel (93) deutet den von Lucas als Beckengürtel von Zeuglodon cetoides aus den Obereocän von Alabama beschriebenen Teil als Schultergürtel eines Vogels. Aus dem Coracoid-Praecoracoid zu schließen, hatte der betr. Vogel die doppelte Größe des afrikanischen Strauß. Es war ein Vogel, der nicht fliegen konnte. Einen Metatarsus eines Vogels von solcher Größe hat schon Cope 1877 aus dem Eocän von Neu-Mexiko beschrieben. Pinguine werden zum Vergleich herangezogen, die taxonomische Stellung des Riesenvogels bleibt aber unsicher und das Becken von Zeuglodon cetoides ist also noch nicht bekannt.

Broom (100) wiederholt von neuem, daß die Säugetiere aus den Reptilien ihren Ursprung nehmen und zwar wohl von den säugetierähnlichen Cynodonten. Als wichtiges Kriterium der Zugehörigkeit zu den Reptilien galt allgemein das Vorhandensein eines auch noch so kleinen Angulare und dasjenige eines Quadratum. Beim jungen Ornithorhynchus kommt aber ein kleines Angulare und bei Pedetes ein Quadratum vor. Das läßt den Anschluß an die Reptilien noch enger erscheinen. Auffallende Erscheinungen im jetzigen Säugetierskelet lassen sich durch Zustände alter Reptilien erklären, z. B. die Lage der Epiphysen an den Metacarpalia und Metatarsalia. Bei Oudenodon, einem Anomodontier aus der Karooformation, sind die Carpalia resp. Tarsalia der zweiten Reihe klein mit Ausnahme der ersten, die sich funktionell wie Metacarpale resp. -tarsale I verhalten. Daher befand sich das Hauptgelenk des ersten Fingers resp. der ersten Zehe zwischen Carpale resp. Tarsale und Metacarpale resp. -tarsale, bei den anderen vier Fingern resp. Zehen oberhalb der ersten Phalange; an diesem ursprünglichen Hauptgelenk bilden sich die Epiphysen der Mittelhand- resp. -zehenglieder, daher verhält sich das erste Metacarpale resp. -tarsale z. B. bei Orycteropus oder sogar beim Menschen darin anders als die übrigen vier Metacarpalia resp. -tarsalia.

Ein sehr umfassendes Werk über die tertiären Wirbeltiere des Fayûm hat *Andrews* (95) geliefert. Zugrunde liegen die enormen Aufsammlungen der letzten Jahre, die im geologischen Museum in Kairo und im British Museum sich befinden. Das Fayûm ist eine westlich vom unteren Niltal gelegene Depression, deren tiefster Teil von einem Salzsee, dem Birket-el-qurun, eingenommen ist. In der Diluvialzeit hatte das Wasser größere Ausdehnung und die Ufer waren bewaldet. In den mittel- und obereocänen Schichten der Nordseite wurden die meisten Wirbeltierreste gesammelt. Es werden beschrieben Landbewohner der äthiopischen Region, die anderwärts nicht vorkommen, solche die gleichzeitig auch in anderen Gegenden

verbreitet sind und marine Säugetiere, die wohl z. T. auch von den endemischen Landbewohnern ihren Ursprung genommen haben. Die der äthiopischen Region angehörigen Säugetiere sind ausschließlich wenig spezialisierte Ungulaten. Zuerst wird Arsinotherium behandelt, ein riesiges Tier mit eigentümlich behorntem Schädel. Verf. hält es für möglich, daß Arsinotherium und die Hyracoidea gemeinsame Vorfahren hatten, kann aber doch nicht zu einem bestimmten Schluß über seine verwandtschaftlichen Beziehungen kommen. Höchst interessant sind die alten Proboscidier, die hier ans Licht gezogen werden. Das tapirähnliche Moeritherium erscheint schon im Mitteleocän. Palaeomastodon in mehreren Arten leitet zu den Elefanten hinüber. Palaeomastodon ist durch eine sehr lange Symphysis der Unterkiefer ausgezeichnet und der Hals war noch verhältnismäßig lang. Im unteren Miocän verbreiten sich diese elefantenähnlichen Tiere auch nach Europa, Tetrabeloden ist eine solche europäische Form. In der weiteren Entwicklung dieses Stammes liegt in späterer Zeit Mastodon. Es wird wahrscheinlich gemacht, daß die Sirenia, die Proboscidia und die Hyracoidea gemeinsamen Ursprungs sind. Die Zeuglodonten werden von den Creodontiern abgeleitet, von denen die Hyaenadontidae im Fayûm gefunden sind. Diese ganze Entwicklungsreihe wird etappenmäßig zusammengestellt. Eine Art eines echten Ratiten ist auch vorhanden. Zum Schluß werden eine Anzahl auch sehr gut erhaltene Krokodile, Schildkröten, Schlangen und Fische behandelt. Afrika wird als Entwicklungscentrum der Säugetiere angesehen, ist es doch auch hier, wo die anerkannten Vorfahren der Säugetiere, die Theriodontier, in viel früherer Zeit ihre Heimat hatten. Auch die Ausstattung des Werkes mit Abbildungen ist eine ganz vorzügliche.

Gaudry (109) unternimmt die schwierige Untersuchung der Gangart zahlreicher patagonischer Säugetiere nach isolierten Extremitätenknochen, von denen das Pariser Muséum d'Histoire naturelle umfangreiches Material besitzt. Als rektigrad werden erkannt Pyrotherium und Antrapotherium; als digitigrad Theosodon, Proterotherium und Diadiaphorus; als plantigrad Nesodon, Colpodon und Homalodontherium. Die Ausführungen sind reich illustriert.

Osborn (122) beschreibt die Milchdentition von Saghatherium aus ägyptischem Obereocän. Die Prämolaren haben zwei deutliche Joche, Protoloph und Metaloph und ein Mesostyl, darin sind sie den Molaren ähnlich wie überhaupt in ihrem ganzen Bau, nur sind sie einfacher.

Matthew und *Gidley* (117) beschreiben aus dem Miocän von Dakota mehrere Arten von Hyohippus, Protohippus und Neohipparion, von denen z. T. vollständige Schädel vorliegen. Interessant sind namentlich die noch sehr Anchitherium-ähnlichen Prämolaren und Molaren von Hyohippus.

Gilmore (112) bringt ein neu montiertes Skelet von Merycoidodon zur Anschauung. Merycoidodon ist ein kleiner Oreodontide aus dem Oligocän von Süddakota. Das Skelet ist von einem und der Schädel von einem zweiten Individuum, die wenigen fehlenden Teile sind ergänzt. Das Skelet ist nur 32 cm hoch (Schulter) und 69 cm lang.

Peterson (124) behandelt zwei Schädel von Thinohyus, einer Tapir-ähnlichen Form aus dem Miocän von Nebraska und Oregon. Für eine der beiden Arten T. siouxensis n. sp. kommt Verf. zu dem Schluß, daß sie höher spezialisiert ist als die anderen bekannten Arten und bei vollständigerem Material wahrscheinlich eine neue Gattung zu errichten sein wird.

Harlé (113) hat in Teyjat (Dordogne) zum erstenmal in Frankreich in einer Station des Magdalénien den Halsbandlemming gefunden. Unter den zahlreichen anderen Arten wird auch Spermophilus rufescens genannt, der erst wenige Male in Südfrankreich gefunden worden ist. Heute leben diese Tiere in kaltem Steppenklima.

Boule (98) widmet eine Studie den großen Katzen der französischen diluvialen Höhlen, von denen eine Anzahl in lebensvollen Stellungen montierte Skelete in einer großen neuen Vitrine im Muséum d'Histoire naturelle in Paris aufgestellt werden konnten. Am ausführlichsten werden die Höhlenlöwen behandelt, auch ihre Verbreitung im übrigen Europa und ihre Herkunft.

Merriam (118) beschreibt Caniden und Feliden aus tertiären Schichten des John Day-Tals im östlichen Oregon. Die beschriebenen Carnivoren zeigen ein höheres Entwicklungsstadium als diejenigen der White River beds an, aber niedriger als die der Loup Fork beds. Mit europäischen Faunen verglichen scheinen sie nicht älter als die Mitteloligocänfauna von Fontainbleau und nicht so jung wie die Mittelmiocänfauna von Sansan.

Abel (92) behandelt die Milchmolaren der Sirenen. Er weist nach, daß bei Halitherium und Felsinotherium die 4 resp. 5 Zähne umfassende Milchdentition nur in ihrem hinteren Teil ersetzt wird und daß also 1 resp. 2 Milchmolaren bestehen bleiben. Milchzähne und Molaren gehören beide zur ersten Dentition. Die Milchmolaren werden teilweise durch Prämolaren ersetzt, teilweise bleiben sie in Funktion, fallen aber im Alter aus ohne ersetzt zu werden. Bei Felsinostherium und Dugong werden alle Prämolaren unterdrückt. So wird das diphyodonte Gebiß allmählich zu einem monophyodonten „und zwar beginnt die Reduktion des Ersatzgebisses am hinteren Ende der Prämolarenreihe“. Die Zahnformel für Halitherium Schinzi ist folgendermaßen zu schreiben $J_1 \cdot P_1 \cdot P_2 \cdot P_3 \cdot md_1 \cdot M_1 \cdot M_2 \cdot M_3$, während sie für Felsinotherium $J_1 \cdot md_2 \cdot md_1 \cdot M_1 \cdot M_2 \cdot M_3$ lautet. Halicore hat 3 Milchmolaren.

— ———

V. Muskelsystem.

Referent: Professor Dr. **Karl von Bardeleben** in Jena.

*1) ***Anthony, R.***, et ***Hayard, A.***, Notes sur la myologie d'un négre de l'Oubangin. 4 Fig. L'Anthropol., 1905, N. 4/5 S. 445—456.

2) ***Austoni, A.***, Morfologia di muscoli auricolari estrinseci dell' uomo. (Nota preventiva). Monit. Zool ital., Anno 17 N. 9 S. 286—287.

3) ***Balli, Ruggero***, Sulla inserzione del M. rhomboides al margine spinale della scapola. 6 Fig. Anat. Anz., B. 29 N. 11/12 S. 308—315.

4) ***Banchi, Arturo***, Muscolo accessorio del m. abduttore dell' alluce. 1 Fig. Monit. Zool. ital., Anno 17 N. 9 S. 288—291.

5) ***Bertelli, Dante***, Il diaframma degli Anfibi. Atti R. Ist. Veneto di sc. lett. ed arti, 1906/1907, T. LXVI P. II. Dic. 1906.

*6) ***Brachet, A.***, Contribution à l'étude de la signification morphologique du diaphragme dorsal. Bull. l'Acad. royal méd. Belgique, Sér. 4 T. 20 N. 8 S. 687—690.

*7) ***Bruni, Cesare***, Ricerche sui muscoli sopranumerarii del dorso della mano nell' uomo. 1 Taf. Arch. Sc. med., Vol. 30 Fasc. 3 S. 293—322.

*8) ***Chaine, J.***, La réforme de la nomenclature myologique. Compt. rend. l'Assoc. Anat., 8. Réunion Bordeaux, 1906, S. 1—2.

*9) ***Florence, J.***, Contribution à l'étude des orifices vasculaires des aponévroses. Thèse de doct. en méd. Toulouse 1905.

10) ***Fölger, A. F.***, Über die unteren Sehnenscheiden des Rindes. 4 Fig. Monatsh. prakt. Tierheilk., B. 17 H. 9/10 S. 445—452.

11) ***Frohse, Fritz***, Die Aponeurosis palmaris und digitalis der menschlichen Hand mit besonderer Berücksichtigung ihrer Funktion. 1 Taf. Arch. Anat. u. Physiol., Jahrg. 1906, anat. Abt., H. 1 S. 101—108.

12) ***Futamura, R.***, Über die Entwicklung der Facialismuskulatur des Menschen. 27 Fig. Anat. Hefte, Abt. 1, Arb. anat. Inst., H. 91 (B. 30 H. 2) S. 433—516.

*13) ***Giannelli, Luigi***, Sopra moltiplici anomalie muscolari in uno stesso individuo. Atti Accad. Sc. med. e nat. Ferrara, Anno 80 Fasc. 2 S. 1—4.

*14) ***Giard, A.***, et ***Chaine, J.***, Nécessité d'une réforme de la nomenclature myologique. Compt. rend. Assoc. franç. pour l'Avanc. des Sc., Sess. 34, Cherbourg 1905, erschienen 1906, S. 523—524.

15) ***Giglio-Tos, Ermanno***, A proposito del diaframma degli anfibi anuri. Biologica, Vol. I N. 4. Torino.

*16) ***Granel, F.***, et ***Rouquier, A.***, Observation de faisceaux musculaires sur la face de la main. 1 Fig. Montpellier méd., T. 23 Sér. 2 S. 78—80.

17) ***Groyer, Friedrich***, Über den Zusammenhang der Musculi tarsales (palpebrales) mit den geraden Augenmuskeln beim Menschen und einigen Säugetieren. 1 Taf. u. 2 Fig. Intern. Monatsschr. Anat. u. Physiol., B. 23 H. 4/6 S. 210—227. [Siehe Histologie, elastische Sehnen.]

*18) ***Haack, K.***, Vergleichende Untersuchungen über die Muskulatur der Gliedmaßen und des Stammes bei der Katze, dem Hasen und Kaninchen. Bern 1905. 56 S. Mit 3 Taf.

19) ***Heiderich, F.***, Die Fascien und Aponeurosen der Achselhöhle. Zugleich ein Beitrag zur Achselbogenfrage. 12 Fig. Anat. Hefte, Arb. anat. Inst., H. 92 (B. 30 H. 3) S. 517—557.

20) ***Krome, A.***, Über die Muskelinsertionen an der Handwurzel und die Beziehungen zwischen den Sehnen und dem Bandapparat des Handgelenks. Dissert. med. Göttingen 1906.

21) *Lunghetti, B.*, Sopra l'ossificazione dei sesamoidi intratendinei. (Nota prev.) Monit. Zool. ital., Anno 17 N. 11 S. 321—322.
22) *Derselbe*, Sopra un muscolo sopranumerario axillo-epitrocleare e su altre anomalie muscolari (bicipite brachiale, muscoli della gamba). 2 Fig. Atti Accad. fisiocr. Siena, Anno Accad. 214 Ser. 4 Vol. 17 N. 8 S. 609—627.
23) *Manno, Andrea*, Un caso di M. extensor digitorum brevis della mano. 2 Fig. Studi Sassaresi, Anno 4 Sez. 2 Suppl. 3. 8 S.
24) *Ramström, M.*, Untersuchungen über die Nerven des Diaphragma. 3 Taf. Anat. Hefte, Abt. 1, Arb. anat. Inst., H. 92 (B. 30 H. 3) S. 669—700.
25) *Recalda, J. F.*, e *Zuccari, G.*, Di una variazione non ancora descritta dei muscoli della gamba nell' uomo. Monit. Zool. ital., Anno 17 N. 12 S. 353—356.
26) *Ribbing, L.*, Die Homodynamien der Muskeln und Nerven in dem distalen Teile der Extremitäten von Siredon pisciformis. 12 Fig. Anat. Anz., B. 28 N. 13/14 S. 355—364.
*27) *Rivière, H.*, Sur une bourse séreuse située en arrière du ventre postérieur du digastrique. Montpellier méd., Sér. 2 T. 23 S. 85.
28) *Rouvière, H.*, Étude sur le développement phylogénique de certains muscles sus-hyoïdiens. 3 Taf. Journ. l'Anat. et Physiol., Année 42 N. 5 S. 487—540.
29) *Schmidtchen, Paul*, Die Sehnenscheiden und Schleimbeutel der Gliedmaßen des Rindes. Dissert. med. Gießen 1906.
*30) *Schulz*, Ein Fall von angeborenem Mangel beider Kappenmuskeln. Deutsche militärärztl. Zeitschr., Jahrg. 35 H. 6 S. 353—354.
31) *Sommer, Alfred*, Das Muskelsystem des Gorilla. 4 Taf. Jenaische Zeitschr. Naturwiss., B. 42 H. 1 S. 181—308.
*32) *Tournier*, Une anomalie musculaire, faisceau pectoro-dorsal. Toulouse méd., 1906, N. 6 S. 61—65.
33) *Van de Pas, L.*, Curieuse anomalie des muscles moteurs de l'œil chez le cheval. Rec. Méd. vétér. l'École d'Alfort, T. 83 N. 10 S. 316—318.
34) *Vastarini-Cresi, G.*, Nuova varietà di musculus supraclavicularis nell' uomo e suo probabile significato con una rivista sintetica dei muscoli periclaviculares supernumerarii. Mit Fig. Atti Accad. med.-chir. Napoli, 1905, N. 2. [Siehe diesen Jahresbericht für 1905, Teil III, Seite 188.]
*35) *Vitali, G.*, Di due rare varietà muscolari. 1. Anomalie dei muscoli della regione sottojoidea. 2. Anomalia degli interossei dorsali del piede. Atti Accad. fisiocr. Siena (Proc. verb.), Anno Accad. 215 Ser. 4 Vol. 18 N. 1/2 S. 5—6.
36) *Warneboldt, W.*, Die Beziehungen der Muskelsehnen zu den Bändern des Fußes. Dissert. med. Göttingen 1905.
37) *Westrienen, Anna F. A. S. van*, Das Kniegelenk der Primaten, mit besonderer Berücksichtigung der Anthropoïden. Petrus Camper, Del IV Aufl. 1/2 S. 1—60. 1 Taf.
38) *Whittaker, Charles R.*, The Arrangement of the Synovial Membrane in the Palmar Digital Sheaths. 7 Fig. Journ. Anat. and Physiol., Vol. 41 P. 2 S. 155—157.

Austoni (2) teilt im Monitore Zool. ital. kurz die Ergebnisse einer größeren Arbeit über die äußeren Ohrmuscheln beim Menschen mit. 100 Präparate. Auricularis ant. und superior hängen zusammen. Einen Auricularis ant. profundus gibt es nicht. Die Fasern des Aur. anter. superior zerfallen in eine oberflächliche und eine tiefe Schicht. Folgen Angaben über Ursprung und Verlauf. — Den M. helicis major

rechnet Verf. zum System der Musculi extrinseci, — ebenso den M. pyramidalis auriculae (Jung), der eine Fortsetzung des M. helicis major ist. — 7 mal verliefen die mittleren Fasern des Occipitalis neben denen des Auric. ant. sup. nach oben, 2 mal wandten sie sich in Höhe der lateralsten Fasern des Frontalis wieder rückwärts und bedeckten die vorderen Bündel des Auric. ant. sup. — Verf. bestätigt, daß der Auric. post. aus zwei Bündeln getrennten Ursprungs und oft auch getrennter Insertion besteht. — Das Zurücklaufen der vorderen Bündel des Occipitalis gegen den oberen Teil der Konvexität der Muschel und die Fossa navicularis hält Verf. für normal. Die Fasern inserieren aber nicht hier, sondern (vereinigt) in der Galea aponeurotica.

Balli (3) untersuchte an 100 Leichen (München, Modena), darunter 44 Neugeborenen, das Verhalten der Rhomboides-Insertion am Schulterblatt. Er unterscheidet 3 Typen und am 2. zwei Unterarten. Typus I. 54 Proz. der Fälle. Der Muskel haftet sich am ganzen inneren Rande des Schulterblattes an. Die stärksten Bündel gehen zum unteren Winkel mittels Sehnenfasern. Rhomb. minor und major stets unterscheidbar. — Typus II. 1. Unterart. Rhomb. minor inseriert in der Höhe der Spina scapulae, Rhomb. major an einem Sehnenbogen, dessen unterer starker Schenkel am unteren Winkel endet: 21 Proz. — 2. Unterart. Rhomb. major inseriert mittels zweier Sehnenbogen; der untere Schenkel des unteren Bogens ist stark und sehnig, inseriert am unteren Winkel (6 Proz.). — Typus III. Die Bündel des Rhomb. major sammeln sich in einer einzigen starken Sehne, die am unteren Winkel ansetzt (19 Proz.). — In 80 Proz. der Fälle verlaufen Muskelbündel vom oberen Ursprunge des Rhomb. — also Rhomb. „minor" der Autoren — an der Rückseite der Gesamt-Rhomboides schräg nach unten-außen, um am unteren Winkel des Schulterblattes mit starker Sehne zu inserieren. Sonach ist ein Rhomb. superficialis und Rhomb. profundus zu trennen. Bei einigen Säugern (Igel, Maulwurf, Dachs) ist das tiefe Bündel bekannt. Weitere vergleichende Untersuchungen werden in Aussicht gestellt.

Banchi (4) beobachtete an beiden Füßen einer erwachsenen männlichen Leiche einen Muskelbauch, der am rechten Fuß zum inneren Kopf des Flexor brevis hallucis ging, während er links isoliert blieb: hier fehlte der innere Kopf des Abductor hallucis. Zwischen Abductor und Flexor digitorum brevis entspringt vom Calcaneus ein Muskelbündel, das in eine starke Sehne übergeht, die rechts sich am Hallux ansetzt, links mit der Sehne des inneren Bündels des Flexor brevis verschmilzt, das hier sich mit der Sehne des Abductor hall. nicht vereinigt. Die Innervation konnte nicht mehr untersucht werden. — Verf. faßt dies Muskelbündel als einen wirklichen überzähligen Kopf des Abductor hallucis auf; vielleicht sei es eine Verdoppelung dieses Muskels?

In seiner Antwort auf die Bemerkungen von Giglio-Tos (siehe Ref. Nr. 15) kommt *Bertelli* (5) zu folgenden Schlüssen. Die Urnierenfalten der Urodelenlarven und die Membranen, welche die Ovidukte bei den erwachsenen Tieren stützen, sind homolog (Hans Rabl), — diese Homologie der Membranae pleuro-peritonaeales der Säuger wird so über die Saurier (Bertelli) hinaus auf die Amphibien ausgedehnt. — Die Ergebnisse Rabl's für die Urodelen sind nämlich auch für die Anuren gültig. — Bei den Säugetieren nimmt der kraniale Abschnitt der Urnierenfalten an der Bildung des Diaphragma teil. — Die mesolateralen Abschnitte der Falten beteiligen sich bei Amphibien nicht an der Bildung eines Diaphragma; sie liefern hier das interstitielle Gewebe der Lungen und deren Stützapparat. — Bei den Amphibien beschreibt man irrtümlicherweise als Diaphragma die vordere Wand der Pleuroperitonaealhöhle, damit die Serosa und die Bündel des M. transversus abdominis, — während „Diaphragma" eine vollständige oder unvollständige Scheidewand („Septum") der Pleuroperitonaealhöhle bedeutet. — Die Homologien zwischen dem „Diaphragma" der Amphibien und dem der Säuger sind — wenn wir von Urnierenfalten und den Membranae pleuroperitonaeales absehen — irrtümlich. Das Säugerzwerchfell entsteht aus besonderen Anlagen. Bei den Amphibien bildet sich dieses Septum nicht. Den ersten Ansatz zur Entstehung eines Zwerchfells in dem M. sternohyoideus der Urodelen zu suchen, ist unzulässig. Dagegen sprechen sowohl die Onto- wie die Phylogenese.

Frohse (11) vervollständigt die Angaben und Erörterungen Grapow's (1887) über die menschliche Palmar-Aponeurose, besonders ihre Funktion. F. folgt z. T. nicht den BNA, sondern versteht unter Fasciculi transversi das von Braune so bezeichnete Lig. natatorium; die in den BNA nicht benannten, mehr proximal gelegenen, queren Züge nennt er „Fibrae transversae"; für die vom Zeigefinger und zum Daumen rückläufig ziehenden schrägen Fasern empfiehlt sich der Name „Fibrae obliquae". — Die quere Hohlhandfurche (von Bergmann-Rochs, Operationskursus, 1892) setzt sich künstlich aus zwei Teilen zusammen, einer größeren ulnaren und kleineren radialen. Der ulnare Teil reicht bis zur Achse des Mittelfingers und entspricht dem größeren Abschnitte der Linea „mensalis", Monatslinie, die bogenförmig vom ulnaren Rande der Hand zur ulnaren Seite des Zeigefingers (links der letzte, rechts der erste Strich des M); der radiale Teil liegt an der Basis des Zeigefingers und entspricht hier den vereinigten Lineae cephalica und vitalis. Oft stehen beide Teile durch eine seichte quere Furche in Verbindung. In der Tiefe der queren Hohlhandfurche liegen die Fibrae transversae. Als Forsetzung dieser Fasern gehen schräge Fasern rückläufig (proximalwärts) und radialwärts zur radialen Seite der Daumensehnenscheide (konstant; auch am Lebenden sichtbar zu machen). — Das Lig. natatorium ist von den Fibrae transversae

unabhängig. Es ist im 2. bis 4. Interdigitalraum am stärksten entwickelt und schickt an jedem Fingerrand Fasern in die Lederhaut. Die Breite beträgt etwa 1 cm. Zwischen Daumen und Zeigefinger ist es nur angedeutet. — Die sehnigen Züge der Fingeraponeurose hängen unmittelbar mit denen der Palmar-Aponeurose zusammen. Nach F.'s Auffassung bilden die sog. Lig. obliqua und cruciata gleichfalls Teile der Fingeraponeurose, sie gehen stets auf einer Seite in die Haut über. Dieser Zusammenhang der Verstärkungsbänder der Sehnenscheide mit der Fingeraponeurose bewirkt eine scharfe Trennung des Fingerrückens von der Beugeseite. — Zwischen dem Lig. natatorium und den Fibrae transversae liegt zwischen je 2 Fingern der fetterfüllte Interdigitalraum, dessen Fett bei Überstreckung stark vortritt: Monticuli (Chiromantie). Proximal geht der Raum durch eine enge rundliche Öffnung in die eigentliche Hohlhand (unter der Palmar-Aponeurose) über, distal teilt er sich Y-förmig. — Die Wirkung des Palmaris longus, bei dessen Fehlen auch der (stets vorhandenen) Palmar-Aponeurose ist zunächst Adduktion der Finger, dann Flexion derselben, schließlich Beugung der ganzen Hand. (Daß der Palmaris longus s. Flexor digitorum superficialis der Säugetiere ursprünglich ein Fingerbeuger ist und diese Funktion auch noch beim Menschen hat, dazu siehe das Ref. Arbeit von 1890). Die Fibrae transversae haben damit nichts zu tun. (Vgl. die Wirkung der „Interossei" bei Säugern und Mensch.) Die Fasern hemmen eine zu starke Spreizung, ferner schließen sie den Interdigitalraum gegen die eigentliche Vola ab. — Das Lig. natatorium stellt 1. einen Hemmapparat für Überspreizung dar, — 2. wirkt es durch die von einem Finger zum Nachbar verlaufenden Fasern: während bei allgemeiner Spreizung zwischen 2 Nachbarfingern ein Winkel von 25° bis 40° erreicht wird, kann man, bei Spreizung nur zweier Finger diesen Winkel auf 80° bringen; — 3. verhindert das Lig. natatorium die übermäßige Beugung eines Fingers bei gestreckten Nachbarfingern. — Die Scheidewand zwischen der dorsalen und volaren Seite der Finger (siehe oben) bildet eine Schutzwand bei pathologischen Vorgängen (Panaritien). Andererseits verhindert der aponeurotische Charakter der Fingerbeugeseitenhaut das Durchbrechen von Phlegmonen nach außen, begünstigt so andere Wege. — Am Fuße liegen die Dinge ähnlich. — Schließlich macht F. noch auf ein bisher, wie es scheint, unbekanntes Corpus adiposum aufmerksam, das er an seiner Hand fand und ihm unabhängig davon auch vom Ref. gezeigt wurde. Es kommt bei Druck auf den proximalen Teil des Hypothenar am Vorderarm ulnar vom N. medianus zum Vorschein. Er scheint allgemein vorhanden zu sein. F. nennt es: Corpus adiposum hypothenaris profundum.

R. Futamura (12) studierte in Göttingen an menschlichen Embryonen von 23 Tagen bis 34 Wochen die Entwicklung des Facialis-Muskulatur,

sowie des N. facialis. — Die Einzelheiten dieser wichtigen Arbeit können hier nicht kurz wiedergegeben werden und muß hierfür auf das ja leicht zugängige Original und die zahlreichen klaren Abbildungen verwiesen werden. Aus den allgemeinen Ergebnissen sei folgendes erwähnt. Die anfangs in einfacher Schicht angelegte Gesichtsmuskulatur wird allmählich komplizierter, wesentlich infolge von Lageveränderungen der differenzierten Muskeln. Diese können folgende Ursachen haben: 1. Die Muskeln können im Laufe der Entwicklung ihren Ursprung bewahren, während ihre Insertionen Verschiebungen erleiden; — 2. können die Insertionen die gleichen bleiben, aber die Ursprünge sich verändern; — 3. können beide verlagert werden. Beispiele für den ersten Fall bieten M. canino-triangularis, Caput zygomaticum m. quadrati lab. sup. und M. corrugator supercilii. — Für den 2. und 3. Fall finden sich in der eigentlichen Gesichts-Muskulatur keine recht passenden Beispiele. Von anderen Facialis-Muskeln gehören M. uvulae und Levator veli palatini zu der 2. Gruppe: sie werden zuerst im medialen Teile des Oberkieferfortsatzes angelegt. — Der Verlauf der Nerven kann bei der Trennung der Muskelindividuen eine Rolle spielen; hierfür bietet das Verhalten der Facialis- und der Trigeminusäste bei Embryonen von 7 bis 9 Wochen ein Beispiel. Noch deutlicher ist dies bei der Trennung des Digastricus und des Stylohyoideus zu sehen. Beide Muskeln bilden einen einzigen, solange der N. „styloideus“ sich noch nicht in 2 Äste geteilt hat. Sobald er sich in N. digastricus posterior und N. stylohyoideus trennt, zerfällt auch die einheitliche Muskelanlage in die beiden Muskeln Digastricus und Stylohyoideus. — Die Henle'sche Einteilung der Gesichtsmuskeln in drei Schichten (oberflächliche transversale, mittlere vertikale, tiefe transversale) läßt sich vom genetischen Standpunkt aus nicht rechtfertigen. — Die Insertion der Muskelfasern an der Haut findet, wie Verf. an Embryonen von 26, 32, 34 Wochen feststellte, durch Vermittlung feiner Bindegewebsfibrillen statt. — Die Fasern der Gesichtsmuskeln sind von Anfang an durch reichliches Bindegewebe getrennt. Die Querstreifung tritt erheblich später auf, als bei den Gliedmaßenmuskeln; die erste Andeutung einer Querstreifung fand sich in der 26., deutliche Querstreifung erst in der 30. Woche. — 28 Abbildungen.

Giglio-Tos (15) kommt in einem die Untersuchungen und Anschauungen Bertelli's (siehe frühere Referate) kritisierenden Aufsätze zu folgendem Schluß. Bei Säugern entsteht das Zwerchfell in seinem größeren und wichtigeren Teile vom Septum transversum, während das Diaphragma dorsale nur eine sekundäre Bedeutung hat und zur Vervollständigung dient. Nur bei Säugern sind die beiden Anlagen vereinigt. — Bei den anderen Wirbeltieren bildet das Septum transversum kein vollständiges Diaphragma, — auch das Diaphragma dorsale liefert nur unvollständige Septa an verschiedenen Stellen des Körpers und

kann nicht als ein Homologon des gesamten Säugetierzwerchfells betrachtet werden. — Wenn also Bertelli diese Dinge als „Diaphragma" bezeichne, so richte er dadurch eine Begriffsverwirrung an, — denn man dürfe nicht Organe verschiedener Herkunft mit ein und demselben Worte benennen. Giglio-Tos hält es für zweckmäßiger, den Namen Diaphragma für das aus dem Septum transversum entstandene Gebilde zu reservieren und für die anderen, nur Teilen des Säugerzwerchfells analoge, aber nicht homologe, Bildungen neue Namen einzuführen.

Granel und *Rouquier* (16) beschreiben (und bilden ab) zwei am rechten Handrücken (Erwachsener) gelegene überzählige Muskelbäuche. Der ulnare entspringt sehnig, fächerförmig am proximalen Ende des 4. Metacarpale und Umgebung, endet an der Strecksehne des 3. Fingers; der radiale entsteht von der dorsalen Handfascie, verschmilzt mit dem 2. Interosseus dorsalis. — Die Nerven konnten nicht festgestellt werden. Verf. halten diese Muskeln entgegen Ledouble (Extensor brevis) mit Weber und Collin für accessorische Köpfe der Interossei.

Heiderich (19) studierte das Verhalten der „Fascien" und der „Aponeurosen" der Achselhöhle beim Menschen. Zunächst definiert er im Anschluß an Merkel diese beiden Begriffe folgendermaßen. Die bindegewebigen Hüllen über und zwischen den Skeletmuskeln — die bisher unter dem Namen „Fascien" zusammengefaßt wurden — lassen sich in zwei grundverschiedene Gruppen trennen, die Fascien und die Aponeurosen. „Die Fascien bestehen aus, durch mechanische Einwirkungen zusammengeschobenem, formlosem Bindegewebe und haben keine Beziehungen zur Muskelsubstanz selbst. Die Aponeurosen dagegen sind Membranen von sehnenartigem Gefüge. Sie dienen einigen Muskeln als accessorische Ursprungs- oder Insertionssehnen und sind in diesem Falle, wie jede andere Sehne, mit Muskelbündeln selbst verbunden; andere bilden selbständige Membranen; alle aber lassen sich auf rudimentär gewordene Muskelteile oder sogar völlig geschwundene Muskeln zurückführen." (Vgl. K. Bardeleben, 1878 und 1881.) In der Achselhöhle, die H. als dreiseitiges Prisma auffaßt, dessen beide Grunddreiecke in die Ebene der Pectoralmuskeln und die des M. latissimus dorsi fallen, während die Seitenflächen von der Thoraxwand, der Unterseite des proximalen Oberarmdrittels und der Haut der Axilla gebildet werden, — unterscheidet H. folgende Fascien und Aponeurosen. Die Fascien lassen sich in folgender Weise gruppieren. 1. An der Pectoralseite gibt es drei Schichten, die die beiden Muskelschichten einhüllen. — 2. Die Seite des Latissimus besitzt zwei Fascienblätter, die zu beiden Seiten des Muskels liegen und die sich, wenn die „Achselaponeurose" (siehe unten) fehlt, an dem Außenrande des Latissimus vereinigen, die aber, wenn diese Aponeurose gut entwickelt ist, über und unter ihr, z. T. mit ihr verwachsen zum Rande des

Pectoralis major weitergehen. — 3. Auf der Thoraxwand liegt eine nur dünne Fascie. — 4. An der Armseite ist keine ausgeprägte Fascie vorhanden. — 5. Die laterale Wand der Achselhöhle besitzt entweder nur eine Fascie, wenn nämlich die Achselaponeurose fehlt, oder wenn diese vorhanden ist, zwei Fascien, die vor und hinter ihr liegen und teilweise mit ihr verwachsen sind. — Die Aponeurosen der Achselhöhle sind folgende: 1. an der Pectoralseite befinden sich zwei derselben, beide in der Schicht des Pectoralis minor, also zwischen der 2. und 3. Fascienschicht. Die eine Aponeurose liegt in dem, von den einander zugekehrten Rändern des Pectoralis minor und des Coracobrachialis begrenzten Dreieck, und ist auf den humeralen Teil der Pectoralis-minor-Insertion anderer Säuger zurückzuführen. Die andere Aponeurose liegt vor dem Subclavius. Sie entspringt von der Ursprungssehne dieses Muskels und inseriert an der Clavicula und am Proc. coracoides. Auch sie ist auf eine gelegentlich vorkommende Muskelvarietät zurückzuführen. — 2. Im Bereiche des Latissimus dorsi finden sich meist nur rudimentäre aponeurotische Faserzüge. Ein System zieht von der Außenseite dieses Muskels über den Teres major hinweg zum langen Kopf des Triceps. Ein anderes System geht vom lateralen Rande der Scapula zur quergelagerten Sehne des Latissimus dorsi und von da zur Sehne des langen Tricepskopfes weiter. Die Deutung dieser Fasern ist noch unklar. — Die Thoraxwand trägt unter der Fascie aponeurotische Faserzüge, die sich zwischen den Rippen ausspannen und den Intercostales zuzurechnen sind. — An dem der Achselhöhle zugehörigen Teil des Oberarmes beginnt in scharfem bogenförmigen Rande, dem Langer'schen „Armbogen“, die Oberarmaponeurose, „die auf eine ehemals stärkere Ausbreitung des Pectoralis major zurückzuführen sein dürfte“. — Die laterale Wand der Axilla besitzt eine inkonstante Aponeurose, die unter der Achselfascie liegt und in distalwärts konkavem Bogen, dem Langer'schen sehnigen „Achselbogen“, endigt. Diese Aponeurose ist der letzte Rest einer bisweilen vorkommenden Muskelvarietät, die eine Art des Langer'schen muskulösen Achselbogens darstellt und als Rest der bei anderen Säugern normal vorkommenden pektoralen Portion des Latissimus dorsi aufzufassen ist. Mit dem Panniculus carnosus der übrigen Säuger hat diese Art des muskulösen Achselbogens nichts zu tun. (Gegen Ruge.) (Die Arbeiten des Ref. werden weder im Text noch im Literaturverzeichnis erwähnt.)

Die Muskelinsertionen an der Handwurzel und die Beziehungen zwischen den Sehnen und dem Bandapparat des Handgelenks untersuchte *Krome* (20) unter Merkel und Kallius, an 15 Präparaten (Mensch). — Palmaris longus, stets vorhanden, setzt sich z. T. in den Abductor poll. brevis, z. T. in die Aponeurose fort, einmal war die Sehne an der Tuberositas multanguli majoris (Päpollex-Rudiment, Barde-

leben) befestigt. 2 mal traten Fasern der Sehne des Flexor carpi ulnaris an die des Palmaris. — Flexor carpi ulnaris gibt stets Sehnenfasern zum Ursprung der kurzen Daumenmuskeln am Lig. transversum (bei vielen Säugern muskulös, Ref.). — Verf. beschreibt verschiedene, von der Sehne oder vom Erbsenbein ausstrahlende Faserzüge. Ziemlich häufig (6 : 15) fanden sich Fasern, die vom Pisiforme, unter den Gefäßen, parallel dem Lig. pisohamatum, oberflächlicher als dieses, in das Lig. transversum, z. T. bis zu den kurzen Daumenmuskeln verlaufen. Distal vom Pisiforme strahlte die Sehne schräg und quer zur Basis des 4. und des 3. Metacarpale aus (Poirier, Wood). — Die Sehne des Flexor carpi radialis setzte sich in 13 Fällen sowohl an der Tuberositas navicularis als auch an der Tuberositas multanguli majoris an. 8 mal ließen sich Sehnenfäden in das Lig. radiatum bis zum Os capitatum verfolgen. (Bisher unbekannt.) Die Sehne des Fl. rad. strahlt meist bogenförmig zur Basis des 3. Metacarpale aus (Toldt Atlas). Öfter gingen die Ausstrahlung des ulnaren und des radialen Flexor carpi ineinander über (Schlinge). — Die Sehne des Ext. c. ulnaris war 4 mal mit ihrer Scheide, am Lig. dorsale, in Verbindung, 3 mal gab sie Fasern zu diesem Bande, 3 mal solche zum Hamatum oder Triquetrum, 3 mal zur Basis des 4. Metacarpale, — 7 mal zur Dorsalseite des 5. Metacarpale (Curnow, Gruber, Henle, Poirier, Sappey, Merkel). — Die beiden Extensores c. radiales haben zu dem Bandapparat des Handgeleks und der Handwurzelknochen nur wenig Beziehungen. Die konstante Anastomose der Scheide des Ext. poll. longus mit der des Ext. rad. brevis bestätigt Verf. Bindegewebige oder sehnige Verbindung zwischen beiden Extensores radiales sind meist vorhanden (Hildebrand, Macalister, die neuen deutschen und französischen Lehrbücher). — Abductor poll. longus hatte 11 mal zwei Sehnen, einmal drei. Die eine geht zum Multangulum majus (Präpollex? Ref.), die anderen zum 1. Metacarpale. — An der Radialseite des Abductor poll. longus fand sich einmal ein Muskel, der auf der Fascie des Ext. c. rad. und der Sehne des Brachioradialis entspringt und mit einer Sehne in den Abd. poll. brevis übergeht. (Bei Carnivoren normal, Ref.). — Die Fingerstrecker haben wenig Beziehungen zum Handgelenk. 3 mal war die oberflächliche Fascie des Handrückens noch durch einen schrägen Faserzug (Lenhossék's Lig. metacarpeum dorsale) vom 2. bis 5. Metacarpale, verstärkt. — Den einmal gefundenen, von der Dorsalfläche des Capitatum zum 2. Finger gehenden Muskel betrachtet Verf. als Rest eines früheren kurzen Fingerstreckers (Wood, Sutton, Orru, Bühler, Merkel). Der Nerv wird nicht angegeben. — Zwischen den Fingerbeugern und dem Handgelenk bestehen wenig Beziehungen. Hier sind nur die mehr oder weniger festen Bindegewebsmassen anzuführen, die die Sehnen der genannten Muskeln bei ihrem Eintritt in den Kanal des Lig. carpi transversum

t den tiefen volaren Bändern der Handwurzel
seus volaris des 5. Fingers hat stets (nach
ndel vom Grunde des Hamulus, 6 mal ging
ı Interosseus des 4. Fingers ein Bündel.
nz kurz vorläufig mit, daß die Sesamoide
webe, nicht aus Knorpel, verknöchern. Dies
ıorphologischen Folgerungen gegenüber, die
ıdere aus dem Bestehen einer knorpeligen
vorheben (Vgl. Unterkiefer! Ref.)
ibt (und bildet ab) einen M. axillo-
Varietäten an Oberarm und Unterschenkel
eiderseits vorhandene M. axillo-epitroch-
der Achselfascie, wird dann fleischig und
ıe am oberen Rande des Epicondylus ulnaris.
uskel erinnert an einen M. coracobrachialis
)weichende Ursprung ist von keiner erheb-
prōse Verbindung zwischen Latissimus dorsis
ı. als Varietät. — Der Biceps brachii hat
n Manne vier Köpfe; von den überzähligen
n, der andere oben von der Innenfläche der
ıdes und der Schultergelenkkapsel. — Bei
en entstanden aus der vorderen Aponeurose
nittleren Drittel zwei Sehnen, die sich noch-
ı inneren Fußrande, am I. Keilbein und am
2. bis 5. Zehe enden. — L. beschreibt dann
)weichungen im Bereiche der Unterschenkel-
ınaue Einzeldarstellung kann nicht gut kurz

ɔt (und bildet ab) einen Fall von Extensor
d bei einem muskulösen Manne (Seziersaal).
ıen Muskel-Varietäten vor. Der Extensor
handen, bietet aber auf jeder Seite besondere
er aufzuführen nicht der Raum ist. — An-
ng des Extensor brevis fehlen leider.
agma untersuchte *Ramström* (24) bei der Maus
N. phrenicus der Maus teilt sich jeder-
des Muskels in einen ventralen und einen
wiederum in einen lateralen und einen
·ale Ast breitet sich bis zur Grenzspalte
ı des Diaphragma aus und innerviert die
ıt die ganze ventrale Hälfte der Pars
t setzt sich bis zum hinteren Ende des
t die dorsale Hälfte (etwas mehr) der Pars
lorso-mediale („hintere“) Ast versorgt den

lumbo-vertebralen Teil. Durch mehrfache Teilungen und Anastomosen entstehen Schlingen, Bogen, Netze (vgl. Bardeleben und Frohse, 1897). Die Intercostalnerven beteiligen sich an der Innervierung des Zwerchfells nicht. Beim Menschen (Neugeborener von 57 cm, Erwachsene) lagen die Verhältnisse ebenso. Die Intercostalnerven versorgen die Pleura und das Peritonäum, ferner die Gefäße des Zwerchfells, aber nicht den Muskel selbst. Die tiefergehenden Zweige der Intercostales, die von der Pleuraseite aus unter den Zwerchfellursprung tauchen, kommen unter dessen unterer Seite hervor, dringen hier entweder sofort aufwärts und verzweigen sich direkt in dem Bauchfellüberzug des oberen Teiles der Bauchwand und des Zwerchfellursprungs oder bilden vorher Anastomosenschlingen. Die Ausbreitung des Phrenicus im Zwerchfell erstreckt sich bis in den am meisten dorsal belegenen Teil der Pars costalis. — Weder bei der Maus noch beim Menschen gehen Phrenicus-Elemente in das Bauchfell der vorderen Bauchwand. Dieses wird im Bereiche des Epigastrium und bis zur Nabelgegend mit Fäden von den Abdominalzweigen der Intercostal-Nerven versehen.

Recalda und *Zuccari* (25) beschreiben eine „bisher unbekannte“ (?) Muskel-Varietät am Unterschenkel (Mensch). — Ursprung: von der fibrösen Kapsel am lateralen Condylus femoris, unter dem Plantaris-Ursprung; Insertion am inneren Vorsprung der Tuberositas astragali. Länge 40 cm, wovon 18 cm auf den Muskelbauch kommen. — Verff. sind geneigt, die Varietät als überzähligen M. plantaris aufzufassen.

Ribbing (26) vergleicht die Muskeln und Nerven der distalen Abschnitte der vorderen und der hinteren Gliedmaßen von Siredon pisciformis. R. hat auch andere Urodelen, nämlich Amblystoma, Menobranchus, Menopoma, Salamandra und Triton zergliedert, gibt hier nur einen Vergleich für Siredon. — Beugeseite. Ein am Bein vom hinteren äußeren Winkel des Sitzbeins kommender, an der Oberfläche des gemeinsamen Beugers inserierender Muskel fehlt am Arm. Der große oberflächliche Beuger entspringt am Arm vom Epicondylus medialis humeri, am Beine von der Fibula und vom Tarsus. Unter ihm liegen am Arm zwei kleinere Muskeln, am Bein nur einer. Die Flexores antebrachii et carpi ulnaris und radialis kehren am Beine nicht wieder. Die Contrahentes und andere Muskeln sind wieder übereinstimmend. In der Tiefe des Unterarms und des Unterschenkels liegt ein Muskel, der dort von der Ulna und vom Carpus, hier von der Fibula und vom Tarsus entspringt, dort am Radiale, Carpale II, Basis metacarpi II, — hier am Tibiale, Tarsale I inseriert. Noch tiefer liegt der Interosseus antebrachii (cruris). An Hand wie Fuß liegen unter den Contrahentes dort 4, hier 5 kleine Muskeln, die von den Carpalia zu den Metacarpalia ziehen, distal davon kleine Muskeln von den Metacarpalia oder -tarsalia zu der I. Phalanx. — Ähnliche

weitgehende Übereinstimmungen zeigen die Streckseiten der beiden Gliedmaßen. Auch in der Innervation findet sich größte Ähnlichkeit, — aber auch Unterschiede. — Jedenfalls ist bei den Urodelen die größte bisher bekannt gewordene Übereinstimmung der distalen Gliedmaßenabschnitte zu verzeichnen und diese Ähnlichkeit ist eine syntropistische (gegen Eisler).

Rouvière (28) veröffentlicht eine umfassende Untersuchung über die phylogenetische Entwicklung der oberen Zungenbeinmuskeln, besonders des M. biventer und des M. geniohyoideus. — Im ersten Abschnitt der Arbeit berichtet Verf. über das Verhalten dieser Muskeln bei einer großen Reihe von Species aus allen Klassen: Fische, Amphibien, Reptilien, Vögel, Säuger; im zweiten Abschnitt gibt Verf. die phylogenetische (vergleichend-anatomische) Ableitung der beiden genannten Muskeln aus der Muskulatur des Mundhöhlenbodens. — Die sehr fleißige, auf großem Material beruhende, mit zahlreichen Abbildungen ausgestattete Arbeit kommt zu folgenden Ergebnissen. — Der M. digastricus des Menschen wird durch die Vereinigung zweier ursprünglich getrennter Muskeln gebildet (vgl. Gegenbaur, Ref.) Der vordere Bauch des Biventer und der Geniohyoideus haben denselben phylogenetischen Ursprung. Beide entstammen dem prähyoidealen Abschnitte des M. sternomaxillaris (richtiger: sternomandibularis, Ref.) — Der hintere Bauch des Digastricus entstammt derselben Muskelbildung, nämlich dem Transversus jugularis. — Der vordere und der hintere Bauch des Digastricus vereinigen sich allmählich bei den Säugetieren an ihren Zungenbeinenden. So entsteht die Zwischensehne, die als vollständige oder unvollständige auftreten, ja ganz verschwinden kann. Der Digastricus wird dann zu einem einbäuchigen, „einfachen“ Muskel. — Die zahlreichen und an sich wichtigen Einzelheiten können hier nicht wiedergegeben werden. (Vgl. auch die Arbeiten von Chaine.)

An einem größeren Material von Rindern (Embryonen, Kälber, Jungrinder, Kühe, Ochsen) untersuchte *Schmidtchen* (29) die bisher (die Veterinär-Anatomie hat bisher sich fast nur um das Pferd bekümmert) hier sehr wenig bekannten Sehnenscheiden und Schleimbeutel. Das allgemeine Verhalten dieser Gebilde ist beim Rinde dasselbe wie beim Pferde und beim Menschen. Ein Teil ist konstant, ein anderer variabel. Constant sind und kommen schon beim Fetus vor: 1. an der vorderen Gliedmaße: an der Endsehne des Infraspinatus; am Ursprung und an der Endsehne des Biceps; am Ansatz des Triceps (Olecranon), für dessen drei Köpfe gemeinsam (beim Pferd drei getrennte); am Ende der Sehne des Abductor pollicis longus; an der Insertion des Extensor carpi radialis (Metacarpalbeule); an den Endsehnen des tiefen Zehenbeugers am distalen Sesambein. — 2. An der hinteren Gliedmaße: zwei Schleimbeutel unter den oberflächlichen Endsehnenblättern des Glutaeus medius am Trochanter major; an der Insertion des

Glutaeus profundus; an der Endsehne des Biceps am Condylus lateralis femoris; unter der Endsehne des Vastus lateralis (Patella); unter der Insertion des Vastus medialis (Patella); unter der Endsehne des Gastrocnemius. — Eine größere Reihe von Sehnenscheiden, sowie alle Hautschleimbeutel sind inkonstant. — Als mehr oder weniger ausgedehnte Aussackungen von Gelenkkapseln sind folgende Schleimbeutel anzusehen: am Schultergelenk: die Bursa synovialis unter dem Biceps-Ursprung; die B. coracoidea (variabel); — am Ellbogengelenk: B. synov. unter dem Ursprunge des Extensor carpi ulnaris; B. synov. unter dem Ursprunge des Flexor carpi radialis; die oft mit ihr kommunizierende B. synov. unter dem Ursprunge des Flexor digitorum prof. — Am Kniegelenk: unter der Sehne des Popliteus; unter dem Ursprunge des Peron. III und Extensor dig. longus. — Größere Hautschleimbeutel finden sich nur bei älteren Tieren, und zwar am häufigsten an der Dorsalfläche des Carpus, auf dem Tuber coxae und auf dem Tuber ischiadicum. — Fünf Tafeln.

Das Muskelsystem des Gorilla untersuchte *Alfred Sommer* (31) an einem im Breslauer zoologischen Garten gestorbenen erwachsenen Weibchen, dessen Maße, nach 3monatlichem Liegen in Spiritus (Haut abgezogen) mitgeteilt werden: Körperlänge etwa 103 cm, Länge des Armes 70,5 cm, des Beines 45,5 cm usw. — Die Arbeit von S. zerfällt in drei Abschnitte. Der erste enthält eine genaue Beschreibung sämtlicher Muskeln des Stammes und der Gliedmaßen, auf beiden Seiten, mit Angabe der Innervierung. Wo das Verhalten der Muskeln genau dem beim Menschen entspricht, begnügt sich Verf. mit dem Hinweis auf diese Tatsache. — Der zweite Abschnitt bringt eine Zusammenstellung der Literaturangaben über die Muskeln der Anthropoiden und der niederen Affen, einen Vergleich derselben untereinander und mit dem jetzt beim Gorilla festgestellten Verhalten, sowie mit den normalen und anomalen Zuständen beim Menschen, nebst den daraus sich ergebenden Schlüssen. Die menschlichen Varietäten werden soweit berücksichtigt, als sie zu den normalen und anomalen Verhältnissen in Beziehung zu bringen sind. — Der dritte Teil der Arbeit enthält die Ergebnisse, soweit sie nicht schon im zweiten Teil dargestellt wurden. — Eine größere Reihe von Abbildungen auf 4 Tafeln erläutert den Text. — Der cervicale Abschnitt des Trapezius ist erheblich kürzer als beim Menschen, wie beim Orang und Schimpanse. Dafür ist der Muskel aber stärker, dicker. Die Rhomboidei reichen cranialwärts weiter, als beim Menschen. Levator scapulae kurz und kräftig, vom Serratus (ant.) magnus durch große Lücke getrennt. Latissimus dorsi am Darmbeinkamme sehr breit. Rippenzacken 5 (Bischoff 4; Schimpanse 5). Serratus post. inferior fehlt, wie bei dem Exemplar von Bischoff (bei Duvernoy vorhanden). — Ein M. atlanto-mastoideus ist vorhanden (ein Intertransversarius). Er

ähnelt sehr der Varietät beim Menschen. — Ein vorderer Bauch des Digastricus ist vorhanden; er ist mit dem der anderen Seite zu einer einzigen kräftigen Muskelplatte verschmolzen. — Ein Cleidoatlanticus ist stark entwickelt. — Scaleni sind nur zwei anwesend, ein vorderer und ein hinterer. Der mittlere fehlt hier wie bei den Anthropoiden und den Affen überhaupt. Auch ein Scalenus minimus war hier nicht nachweisbar. Sternalis fehlt. Der Pectoralis major verhält sich — wie bei den Anthropoiden überhaupt — wie beim Menschen; der Pectoralis minor gleichfalls; bei niederen Affen besitzt er eine caudale Portion, die sich als Varietät dem Pectoralis major anschließen kann. — Serratus (ant.) magnus besitzt beim Gorilla 10 bis 12, hier 12 Zacken (beim Orang 12, Schimpanse 13, Mensch 9, Mycetes 9, Macacus 10). — Der Rectus abdominis besitzt 7 Inskriptionen, er reicht bis zur 5. Rippe; Obliquus ext. hat 9 Zacken. Pyramidalis fehlt. — Deltoides und Brachialis hängen durch fleischig-sehnige Bündel zusammen (beim Menschen meist auch, Ref.). Teres major entspringt vom ganzen axillaren Rande des Schulterblattes. Der Lacertus ist rechts zur Hälfte, links ganz fleischig. — Der Coracobrachialis ist nicht durchbohrt. Ob der Brachialis Fäden vom N. radialis erhielt, wird nicht angegeben. Ein M. latissimo-condyloideus entspringt von der Endsehne des Latissimus und inseriert „am“ Septum intermusculare bis zum Epicondylus ulnaris. Nerv: N. radialis. — Der Ursprung des langen Kopfes des Triceps ist sehr breit: 5 cm. Palmaris longus fehlt beiderseits. Flexor carpi radialis erhält Ursprungsbündel von einer aponeurotischen Membran, die vom Radius ausgeht (fleischigen Ursprung vom Radius fanden Duvernoy beim Gorilla, Fick beim Orang, Gratiolet und Alix beim Schimpanse). — Die Anordnung der langen Beuger ist etwas anders als beim Menschen. Die volare Schicht der Sehnen des Fl. sublimis wird bei Gorilla (und den anderen Anthropoiden) von Sehnen für den 4. und 5., die dorsale von denen für den 3. und 2. Finger gebildet. Wie beim Menschen ist der Fl. sublimis vom Fl. profundus vollständig getrennt. — Sehr wichtig ist der Befund S.'s am Flexor pollicis longus. Auf der linken Seite zeigte der Gorilla dieselben Zustände, wie sie Huxley und Macalister für Gorilla, Gratiolet und Alix, sowie Humphry für Schimpanse, Broca für Orang und Gibbon angaben, d. h. eine Endsehne für den Daumen vom Fl. profundus, ohne Muskelbauch. Auf der rechten Seite war ein wohldifferenzierter Flexor pollicis longus wie beim Menschen — nur schwächer — vorhanden! Da seit Bischoff's Arbeit von 1880 die damals vermißten Zustände: vollständiges Fehlen des Flexor longus pollicis und Verschmelzung dieses Muskels mit dem Fl. digitorum profundus beim Menschen beobachtet worden sind, sind sonach die scharfen Unterschiede zwischen Menschen- und Affenhand in diesem Punkte fortgefallen oder doch Übergänge bekannt. — Der Ursprung

des Brachioradialis erstreckt sich bei Gorilla sehr hoch hinauf. Vom Extensor pollicis brevis spaltet sich ein Bündel ab, das zur Dorsalaponeurose des Daumens geht. — Betreffs der tiefen Fingerbeuger- und -strecker ist ein spezifischer Unterschied zwischen Affen- und Menschenhand nicht vorhanden. Die Anlagen dieser Muskeln bestehen bei Affen und Mensch in gleicher Weise. Erst die weitere Entwicklung läßt in der „Norm" Unterschiede hervortreten. Diese sind aber sowohl auf der einen wie auf der anderen Seite durch Übergänge überbrückt. Der Gorilla ist von allen Affen derjenige, bei dem diese Unterschiede mitunter vollständig verschwinden. — Die von Langer beim Orang beschriebenen „Interdigitalmembranen" sind bei dem Gorilla S.'s vorhanden. — Der Iliopsoas hat bei diesem Gorilla (auch Schimpanse) Ursprünge von der letzten und der vorletzten Rippe. Psoas minor bildet beim Gorilla wie bei allen Anthropoiden einen konstanten, mehr oder weniger vom Psoas major getrennten Muskelbauch. — Glutaeus maximus ist schwach; er inseriert in der Fascie und an der Crista femoris bis 7 cm vom Epicondylus. Der Glutaeus maximus der Anthropoiden entspricht aber dem des Menschen überhaupt nicht vollständig; nur der proximale Teil des Affenglutaeus entspricht dem menschlichen. Der andere (distale) Teil wird zum Ischiofemoralis, der sich dem langen Bicepskopf oder dem Glutaeus maximus anschließt, ersterem bei niederen Affen, letzterem bei Anthropoiden. Beim Menschen zeigt der Muskel mal dies, mal jenes Verhalten. — Tensor fasciae ist sehr schwach. Ein Scansorius ist vorhanden, der nur in seinem distalen Abschnitt mit dem Glutaeus minimus verwachsen ist. Hier kommen sowohl bei Affen, wie beim Menschen (Varietät) viele Übergänge (zwischen selbständigem Muskel und Teil des Glutaeus minimus, auch medius) vor. Z. T. wurde der Scansorius als Glutaeus quartus benannt. Unter diesem Namen wurde von W. Krause auch der M. iliotrochantericus bezeichnet. Dieser, beim Menschen nach Krause in 85 Proz., nach Testut „normal" vorkommende Muskel ist beim Gorilla vorhanden. Er entspringt vom cranialen Rande der Hüftpfanne und inseriert am Trochanter minor. Innerviert wird er vom N. femoralis, hat also mit den Glutaei nichts zu tun. — Der Sartorius ist schwach. Rectus femoris entspringt nur mit Einer Sehne. Pectineus wird vom N. femoralis innerviert, wie beim Menschen konstant (Obturatorius-Versorgung ist accessorisch, variabel, Ref.). „Gracilis" ist sehr stark. Adductor magnus zerfällt in drei Abschnitte, von denen zwei vom N. obturatorius, der dritte vom N. tibialis versorgt werden (vgl. Mensch). Der Biceps besteht beim Gorilla aus zwei vollständig getrennten Muskeln: M. tuberotibialis, vom N. tibialis innerviert, — M. femorotibialis, vom N. peronaeus versorgt. Die Insertion des letzten Muskels am Capitulum fibulae ist fleischig. Semitendinosus ist kräftig, Inscriptio fehlte

hier. Semimembranosus ist schwach (vgl. Forster). — Die dem Tibialis anterior homologe Muskelpartie wird bei den niederen Affen und dem Schimpanse meist durch zwei getrennte Bäuche dargestellt, die meist noch nicht verschmelzen. Beim Orang tritt Verschmelzung häufiger auf, betrifft vielfach sogar die Sehnen. Beim Gorilla findet sich in der Mehrzahl ein einfacher Muskelbauch mit zwei, auf weite Strecke getrennten Sehnen. — Gastrocnemius und Soleus sind schwach, Plantaris fehlt. Peronaeus tertius fehlt als selbständiger Muskel; seine sehnige Partie kommt vom Extensor digitorum longus. Die Sehne des Peronaeus brevis spaltet sich kurz vor ihrem Ansatz in zwei Bündel, die sich nebeneinander an der Tuberositas oss. metatars. V festsetzen. Ein dünner Strang, Sehnenrudiment des „Peronaeus parvus", zur Strecksehne der 5. Zehe oder dergleichen ist nicht vorhanden! — Das Verhalten der Sehnen des Flexor digitorum longus (Fl. tibialis) und „Fl. hallucis" (fibularis) war in S.'s Falle wie beim Menschen (in anderen Fällen versorgte beim Gorilla der Fl. fibularis auch die 3. und 4. Zehe usw.) Verf. geht sehr ausführlich (Tabellen) auf diese Verhältnisse beim Menschen, den Anthropoiden und den niederen Affen ein. — Als allgemeines Gesamtergebnis seiner Untersuchungen und Vergleichungen stellt S. zum Schluß folgende Sätze auf. 1. Es gibt bei den Anthropoiden und den niederen Affen fast keine normale oder abweichende Anordnung der Muskeln, die beim Menschen nicht in gleicher oder ähnlicher Weise in der Norm oder als Varietät vorkäme. Sogar die niederen Affen eigentümlichen Muskeln (Cleidoatlantoideus, Latissimocondyloideus, Scansorius) finden sich gelegentlich beim Menschen. — 2. Das Verhalten vieler Muskeln zeigt beim Gorilla und bei den anderen Anthropoiden stärkere Beziehungen zu dem bei den niederen Affen als zu dem beim Menschen: Scaleni, Extensor pollicis brevis, Glutaeus maximus, Adductores femoris, Obturator externus, Gracilis, Biceps femoris, Semitendinosus, Semimembranosus, Tibialis anterior, Peronaeus III, Triceps surae, besonders Soleus, die tiefen Extensoren der vorderen und die langen und kurzen Beuger der hinteren Gliedmaße. — 3. Eine Reihe von Muskeln verhält sich bei den niederen Affen anders als bei den Anthropoiden und nähert diese dem Menschen. Dahin gehören z. B. Rectus abdominis, Tensor fasciae latae, z. T. auch Rectus femoris, Peronaeus parvus, Plantaris, Caput plantare flexoris tibialis. — Betreffs der Stellung des Gorilla zum Menschen und zu den niederen Affen muß nach den Untersuchungen Sommer's der Satz Bischoff's (gegen Huxley), daß die Unterschiede zwischen Gorilla und Mensch größer sind als die zwischen Gorilla und den niederen Affen, aufrecht erhalten werden, wenn auch ein Teil der Beweise Bischoff's auf Grund neuerer Forschungen der Korrektur bedürftig ist.

In der Société centrale de Médecine véterinaire berichtete G. Petit

ine von *Van de Pas* (33) in Buenos Aires, früher in Utrecht närschule), beobachtete Muskelvarietät beim Pferde. Der über- spindelförmige Muskel entspringt hinten an der Opticusscheide. m Rectus inferior, von dem er sich trennt, um in der Fossa .lis, neben dem Ursprunge des Obliquus inferior, zu enden. entspringt mit einem Teile seiner Fasern an der Endsehne des ıligen Muskels. Van de Pas hat diese Varietät 3 mal gesehen. rechts, 1 mal links. Der Nerv zu dem Muskel ging von dem ı Obliquus inferior bestimmten Ast ab. — In der Diskussion arrier darauf hin, es müsse eine Lücke in der Beobachtung ı der Beschreibung des Falles bestehen, — denn ein Muskel ei festen Anheftungen sei ein Unding. (Dazu möchte Ref. be- ı, daß solche Muskeln tatsächlich vorkommen, so z. B. die M. .ndibulares beim Menschen.)

'arneboldt (36) präparierte 16 menschliche Füße mit Rücksicht ı Beziehungen zwischen Muskelsehnen und Bändern, besonders M. peronaei, tibialis post. und ant. An sämtlichen Präparaten ch in der Sehne des Tibialis post. ein Sesambein, bei 5 (32 Proz.) ter sehniger Zusammenhang zwischen der Sehne dieses Muskels m Lig. plantare longum, 9 mal (55 Proz.) eine Verbindung der des Tib. post. mit der des Peronaeus longus: Sehnenbündel des s gehen zum Peronaeus. An 6 Füßen (38 Proz.) hängt die des Tib. post. in breiter Ausdehnung mit der Aponeurosis 'is zusammen (vgl. Cruveilhier und Henle). 8 mal (49 Proz.) t Verbindung einer Zweigsehne des Tibialis post. mit dem Lig. cuboideum, 4 mal (24 Proz.) ein Zusammenhang zwischen der ssehne und den Lig. tarso-metatarsea plantaria. Dünne Sehnen- gehen bei 3 Füßen (19 Proz.) zum Lig. calcaneo-cuboideum; bei ßen (75 Proz.) verloren sich Sehnenbündel des Tib. post. in der latur des Flexor hallucis brevis (vgl. Poirier, Traité, sowie). — Vom Tibialis ant. gehen Fasern zur Dorsalfascie (Henle), Lig. cuneiformia dorsalia, zum M. flexor hallucis brevis, 1 mal .antaraponeurose, 1 mal zur 1. Phalanx des Hallux. — Das ɔein des Peronaeus longus ist konstant. 4 mal besteht aus- te Verwachsung der Peronaeussehne mit der Plantaraponeurose, die Sehne selbst entweder an der Tuberositas oss. metatars. V n das Cuboid angeheftet war. 7 mal (42 Proz.) verbindet sich ronaeussehne mit dem Lig. plantare longum, „breitbasig“ oder ein schmales Band. 6 mal trennt sich kurz vor dem Ansatz ron. longus am I. Metatarsus ein dünner Sehnenstrang von der masse der Sehne, um im Interosseus dorsalis an der medialen ler 2. Zehe zu enden (Testut, Henle). Verwachsungen zwischen eronaeus longus- und brevis-Sehnen sind (bekanntlich) nicht — Die dünne Sehne des Peronaeus brevis zur kleinen Zehe

fehlte 4 mal; 3 mal inserierte der Peron. brevis auch an der Basis des 3. und 4. Metatarsale. — In 5 Fällen strahlen Sehnenbündel dieses Muskels in die Dorsalfascie aus; 4 mal erhält der Abductor dig. V. Sehnenbündel vom Peron. brevis. — Peronaeus III fehlte nur 3 mal. — Faseraustausch zwischen Flexor hallucis longus und brevis ist stets vorhanden; einmal war er doppelt. — (Des Ref. frühere Angaben von 1878, 1881, 1882 werden nicht erwähnt.)

Auf die Arbeit von *Anna F. A. S. van Westrienen* (37) über das Kniegelenk der Primaten sei hier wegen der auf die Muskeln bezüglichen Angaben hingewiesen. (Siehe Gliedmaßenskelet.)

Whittaker (38) untersuchte das Verhalten der Synovialmembran zu den Fingerbeugesehnen in den volaren Sehnenscheiden — und zwar, da sich hierin zwischen Neugeborenen und Erwachsenen keine Unterschiede zeigten, an ersteren. W. unterscheidet von Vincula accessoria erstens die beiden Lig. brevia, ein distales dreieckiges, mit der unteren Fläche des Flexor digitorum prof. zusammenhängendes, und ein proximales, etwa vierseitiges, das von dem die Sehnen des Flexor sublimis nahe der Insertion vereinigenden Synovialbande zur Rückseite der Scheide geht. Die Lig. brevia bestehen aus lockerem Bindegewebe mit einem dünnen Überzug von Synovialhaut. Sie werden von einem feinen Ast der Art. digitalis versorgt. — Die Lig. longa sind rundlich, strangähnlich, bestehen aus festem dichtem Bindegewebe. Ihre Zahl variiert, meist sind zwei Gruppen, eine unpaare und eine paarige, unterscheidbar. Die erstere umfaßt ein oder zwei Bänder, die die Sehnen des tiefen und des oberflächlichen Beugers verbinden, letztere gehen vom Fl. sublimis zu den lateralen Rändern der hinteren Scheidenwand. Näheres siehe die Schemata des Originals.

Va. Gelenk- und Muskelmechanik.

Referent: Professor Dr. **Karl von Bardeleben** in Jena.

*1) *Alexander, Béla,* Die Bewegungen der Carpalknochen bei der Adduktion und Abduktion des Daumens. 1 Taf. Fortschr. Geb. Röntgenstr., B. 9 H. 4 S. 256—266.

2) *Chissin, Chaim,* Über die Öffnungsbewegung des Unterkiefers und die Beteiligung der äußeren Pterygoidmuskeln bei derselben. 7 Fig. Arch. Anat. u. Physiol., Jahrg. 1906, anat. Abt., H. 1 S. 41—67.

3) *Corner, Edred M.,* The Physiology of the Lateral Atlanto-axial Joints. 4 Fig. Journ. Anat. and Physiol., Vol. 41 P. 2 S. 149—154.

4) *Feßler, Jul.,* Die Torsionsfestigkeit des Gelenkbandapparates. Torsionsversuche an den Extremitätengelenken des Menschen. Deutsche Zeitschr. Chir., B. 82 S. 1—82. 1 Taf.

Großmann, Michael, Beitrag zur Lehre von der wechselseitigen funktionellen Beziehung der Kehlkopfmuskeln untereinander. 3 Taf. Arch. Laryngol. u. Rhinol., B. 18 H. 3 S. 463—471. [Physiologisch.]

Le Hello, P., Actions musculaires locomotrices. 3 Fig. Journ. l'anat. et physiol., Année 42 N. 2 S. 141—152. [Theoretische Erörterungen über tierische Locomotion durch Muskeln; besondere Anwendung auf das Pferd.]

Riegner, Beiträge zur Physiologie der Kieferbewegungen. 2. Teil. Die Kiefermuskeln und ihre Wirkungsweise beim Affen (Macacus rhesus). 1 Taf. Arch. Anat. u. Physiol., anat. Abt., 1906, H. 2/3 S. 109—116.

Chaim Chissin (2) aus Myr (Rußland) hat unter Strasser in Bern tersuchungen über die Öffnungsbewegungen des menschlichen terkiefers am Lebenden und an Präparaten angestellt. — Ernisse: Die Unterkieferkondylen rücken gleich vom Beginn der nungsbewegung an und während des ganzen ersten und zweiten schnittes (Verf. teilt die ganze Öffnungsbewegung in drei Teile) selben nach vorn, halten aber im dritten Abschnitt auf der Höhe Tuberculum an. Aus der mechanischen Analyse zieht Verf. den luß, daß hierbei die Musc. pterygoidei externi in bedeutsamer ise mitwirken und den Muskeln des Mundhöhlenbodens zu Hilfe nmen. Sie (M. pteryg. ext.) sind es — nicht die Bänder! — welche Vorwärtsbewegung des Köpfchens zustande bringen. Höchst wahreinlich ist im ersten Abschnitt der Bewegung mehr der obere Bauch Pterygoideus, im zweiten der untere beteiligt. — Handelt es sich egen um Vorschiebung des Unterkiefers ohne Abhebung von der ren Zahnreihe, so fällt erstens die Mitwirkung der Muskeln des ndhöhlenbodens weg, zweitens kann die untere Portion des Pterydeus hier von Anfang an beteiligt sein. Es kann und wird dann größere oder geringere Spannung in den eigentlichen Schließkeln des Kiefers hinzukommen. Die abwechselnde Wirkung der lerseitigen Pterygoidei bei der Mahlbewegung ist bekannt. — Durch Mitwirkung der Pterygoidei externi bei der Öffnungsbewegung d der Vorteil erreicht, daß die Achse der Drehung für den Anfang ser Bewegung mehr nach hinten-unten, für den Fortgang der Beung mehr nach unten vom Gelenk entfernt zu liegen kommt und eine stärkere Rückwärtsbewegung der Kieferäste und Kieferkel, sowie eine Kompression der dahinter gelegenen wichtigen ane erheblich vermindert wird. Außerdem bedeutet die Mitwirkung Pterygoidei externi eine erhebliche Vermehrung der für die nungsdehnung zur Geltung kommenden Energie. — Infolge der ntümlichen Beschaffenheit der Kapsel, der Bänder und des Meniscus hält sich das Kiefergelenk wie ein Gelenk mit mehreren Graden Freiheit. Kollateralbänder, die sich jederseits im Mittelpunkt der mmung der Gelenkfläche ansetzen und radiär zur Krümmung aufen, fehlen. Hierdurch wird eine asymmetrische seitliche Be-

wegung der Kiefer (Mahlbewegung) ermöglicht. Die Beteiligung der M. pterygoidei ext. bei der Öffnungsbewegung hängt natürlich mit der Ausbildung der Einrichtung für die Mahlbewegung eng zusammen und scheint durch die besonderen, schon in frühen Entwicklungsstadien auftretenden Beziehungen zwischen den Muskelfasern und dem Meniscus ganz besonders gefördert zu werden.

Corner (3) stellte durch Untersuchung an Präparaten sowie Beobachtung am Lebenden fest, daß bei der gewöhnlichen Drehung des Kopfes nach rechts oder links eine excentrische Drehung des Atlas auf dem Epistropheus erfolgt, daß bei extremer oder forcierter Drehung zu der excentrischen eine centrische oder symmetrische Drehung hinzukommt. Das Nähere kann ohne die erläuternden Skizzen hier nicht wiedergegeben werden.

Zur Vervollständigung seiner 1894 erschienenen, in diesen Berichten (wegen der damaligen Pause) nicht referierten Schrift über die Festigkeit der menschlichen Gelenke, mit besonderer Berücksichtigung des Bandapparates hatte *Feßler* (4) die Größe des Gewichtes festgestellt, welches die Gelenke bis zum Kapselbänderriß in der Richtung ihrer Längsachse tragen können, ferner Dehnungsversuche an einzelnen Gelenkbändern gemacht, sowie die Gelenkfestigkeit auf Hebelwirkung geprüft. Oft bricht der eine oder andere Gelenkknochen, ehe die Bänder reißen. Die Bruchbelastungen für Achsenzug der einzelnen Gelenke (aus mindestens 12 Versuchen an jedem Gelenk) sind: Hüftgelenk 200 bis 650 kg, im Mittel 380 kg; Kniegelenk 240 bis 450 kg, im Mittel 315 kg; Fußgelenk 100 bis 320 kg, im Mittel 248 kg; 2. bis 5. Zehe, I. Gelenk 11 bis 51 kg, im Mittel 30 kg; 1. Zehe, I. Gelenk 42 bis 81 kg, im Mittel 62 kg; Schultergelenk 80 bis 200 kg, im Mittel 146 kg; Ellbogengelenk 130 bis 200 kg, im Mittel 169 kg; Handgelenk 130 bis 250 kg, im Mittel 184 kg; 2. bis 4. Finger, I. Gelenk 75 bis 82 (oft Knochenbruch), im Mittel 79 kg; 1. Finger, I. Gelenk 65 bis 100 kg, im Mittel 83 kg (sehr häufig Knochenbruch). Besonders fest erwies sich bei axialem Zug die Wirbelsäule: Halsteil 113 kg, Brustteil 210 kg, Lendenteil 400 kg, Verbindung zwischen 5. Lendenwirbel und Kreuzbein 262 (gebrochen); Lig. interosseum cruris (quer) 40 kg; Lig. inteross. antebrachii quer 91 kg, längs 65 kg. Die Beanspruchung des ganzen Armes (Hand- und Ellenbogengelenk zusammen) sowie des Ellenbogengelenkes, Handgelenkes für sich allein im Achsenzug ergab durch die Art der Band- und Gelenkzerreißung, durch ihre Bruchbelastungen die für die Mechanik des Armes wichtige Tatsache, daß obiges Band fast den ganzen Zug vom unteren radialen Handgelenk auf das obere ulnare Ellenbogengelenk herübernimmt, dadurch das untere ulnare, obere radiale Gelenk für die freie Rotationsbewegung fast ganz entlastet. (Siehe oben genannte Arbeit

Seite 141 bis 151.) Die Dehnung der frischen Bänder bei Zug ist z. T. nur eine elastische, bei Aufhören des Zuges wieder zurückgehende. Die elastische Dehnung beträgt etwa $^1/_4$ bis $^1/_2$ der Gesamtausdehnung, der übrige Teil der Dehnung geht nicht wieder zurück, ist bleibend. Die Gesamtausdehnung des lateralen Kniebandes bei Zug von 40 kg betrug fast 1 mm, bei 20 kg 0,6 mm. Die Bänder sind in der Mitte fester als in ihrem Ansatz, so daß dieser meist zuerst reißt. Sie sind im allgemeinen fester als die Knochen in radiärer Richtung (Rißbrüche der Knochenrinde). Verf. hatte 1894 ferner Abschnitte des Gelenkkapselmantels auf Festigkeit gegenüber dem Kreishebel und dem Zughebel geprüft und eine sehr hohe Festigkeit erhalten: nämlich für das Schultergelenk 148 kg; für das Hüftgelenk 240 kg und für das Kniegelenk 157 kg, Fußgelenk 55 bis 75 kg, für das Elbbogengelenk 60 kg, für das Handgelenk 48 kg und 146 kg, für das Grundgelenk der 1. Zehe 19 kg, für die der 2. bis 4. Zehe 5 kg. Diese Beanspruchung der Gelenke auf Drehung eines Gelenkknochens bei Fixation des anderen darzustellen, die Größe der Last zu finden, bei der in solchen Fällen die Gelenkkapsel oder einer der Gelenkknochen reißt, ist der Zweck der neuen hier mitgeteilten Versuchsreihe. Verf. verwandte hierzu teils frische Gelenke (nach Amputationen) oder mit Karbolglycerin injizierte in der Anatomie, ausschließlich von Erwachsenen beiderlei Geschlechts. Vor dem wirklichen Bruch oder Riß hört man ein eigentümliches Knistern wie vor dem Einsturz einer Mauer, wohl von dem Einreißen von Sehnenfasern und Knochenbälkchen herrührend. — Die Ergebnisse der Torsionsversuche waren folgende: I. Schultergelenk; die Belastung für 1 Hebel von 17 cm bewegt sich zwischen 8 und 29 kg, also zwischen 136 und 493 kg (nicht 393, wie im Originale Seite 13 steht!) Kraftmoment. Unterschiede zwischen rechts und links und zwischen den Geschlechtern waren nicht deutlich. Die mittlere Bruchbelastung beträgt am rechten Schultergelenk bei Außenverwindung am Oberarm 18,2 kg, für das linke Schultergelenk bei Verwindung nach innen 8,5 kg. — II. Ellenbogengelenk und Handgelenk; für das Ellenbogengelenk allein bewegt sich die Bruchbelastung zwischen 7 und 18 kg, für das Handgelenk allein 5 bis 11 kg; für das Ellenbogen- und Handgelenk bei Beanspruchung der ganzen Gliedmaße 7 bis 10 kg. Bei der Torsion erweist sich das Schultergelenk fester als das Hand- und Ellenbogengelenk. Auch hier waren Unterschiede weder nach dem Geschlecht, noch zwischen rechts und links zu finden. Unterschiede bei Lebenden werden also auf die Muskulatur zurückzuführen sein. — III. An den Fingergelenken erfolgte bei 3 kg Belastung, also 51 cmkg Kraftmoment, Kapselriß, bei 4 kg Spiralbruch der 1. Phalanx. — IV. Hüftgelenk. Die Bruchbelastung der Gelenkkapsel schwankt zwischen 24 und 79 kg für Hebel 17 cm; sowohl bei Torsion nach innen als außen ist die Kapsel-

festigkeit eine sehr hohe: Für Torsion nach innen bis zu 79 kg, für Torsion nach außen jedenfalls über 55 kg, mit welcher Belastung das Femur brach. Die mittlere Bruchbelastung berechnet sich auf 49 kg. Der hohen Kapselfestigkeit dieses stärksten Gelenkes unseres Körpers entsprechend, kommen bei der Torsion sehr häufig Knochenbrüche (vgl. Messerer, Über die Elastizität und Festigkeit der menschlichen Knochen, Stuttgart 1880, Seite 92 ff.) zur Beobachtung, indem die Torsionsfestigkeit des Oberschenkelknochens nicht steigen kann. Die Knochenbrüche erfolgen übrigens auch in den Versuchen (3 ×) häufiger im vorgeschrittenen Alter, entsprechend der größeren Sprödigkeit der Knochensubstanz in dieser Periode. — V. Kniegelenk. Die Bruchbelastung der Gelenkkapsel selbst für den Verwindungshebel 17 cm schwankt zwischen 37 und 59 kg, ist im Mittel aus 7 Versuchen bei Ausscheidung der Knochenbrüche vor Zerreißung der Gelenkkapsel: 44 kg. — Die Bruchbelastung der Knochenbrüche lagen für das Femur bei 20 kg, für die Tibia bei 22 bis 35 kg, für die Fibula bei 10 bis 45 kg. — Was die Form des Kapselrisses anbelangt, so wurde meist zuerst das Seitenband der am meisten beanspruchten Seite der Länge nach spiralig aufgefasert, dann von dem einen oder anderen Knochenansatzpunkte abgelöst. — Aus den Verwindungsgrößen der verschiedenen Versuche läßt sich noch die Tatsache ablesen, daß das Kniegelenk eine ziemlich bedeutende seitliche Drehung gestattet, ehe die Knochen, dann die Seitenbänder, zuletzt die Kapsel selbst der Reihenfolge nach Verletzungen erleiden: An Hebel 17 cm bei Belastung bis zu 30 kg ist eine seitliche Drehung um 25 Grad möglich; doch kommen auch schon mit 19 und 20 kg Kapselrisse (ebenso Knochenbrüche) vor. — VI. Fußgelenk. Die äußere (fibulare) Fußgelenkseite ist nicht viel schwächer versichert als die innere (tibiale), die Bruchbelastungen und Bruchformen sind ganz ähnlich, wenn der Unterschenkel oder umgekehrt der Fuß verwunden wird. — Wie beim Kniegelenk liegt der Kapselriß oder der Knochenbruch meist auf der der Torsionsrichtung entgegengesetzten Seite. Der Bruch eines der beiden Seitenbänder am Fußgelenk zerstört aber — und darin besteht ein durchgreifender Unterschied gegenüber dem Kniegelenk — die Festigkeit des ganzen Gelenkes vollkommen, so daß von einer gesonderten Bruchbelastung der Seitenbänder nicht die Rede sein kann. Ebenso ist mit Abbruch eines oder des anderen Malleolus meist das feste Gefüge des ganzen Gelenkes entzwei. Bei den Torsionsversuchen im Fußgelenk kam es nicht selten zu Verletzungen anderer Gelenke zwischen den Fußwurzelknochen mit und ohne Verletzung der Sprunggelenke. Auffallend häufig, nämlich 10 oder 11 mal auf 16, waren Knochenbrüche an der Fibula, Tibia und dem Fersenbein. Eine Zusammenstellung der niedrigsten, höchsten und mittleren Bruchbelastung bei Torsion an Hebel 17 cm für die großen Extremitätengelenke in Kilogrammen ergibt:

	niedrigste	höchste	mittlere		
elenk	8	29	15,4	aus 8	Versuchen
ngelenk allein	7	18	14	„ 7	„
nk allein	5	11	9	„ 5	„
d Ellenbogengelenk zusammen	7	10	9	„ 12	„
k	24	79	49	„ 8	„
ık	37	59	44	„ 7	„
k	10	39	26,4	„ 15	„

gner (7) prüfte im Anschlusse an frühere Untersuchungen beim Menschen die Wirkung der Kiefermuskeln bei Macacus auf elektrischem Wege, sofort post mortem, — und zwar die g auf den ganzen und auf den resezierten Kiefer. Die Zahl tersuchten Fälle war eine große. — Zunächst gibt R. eine ung der Anatomie der Kiefermuskeln dieses Affen, die in manchen von der des Menschen abweicht. Auf diese Einzelheiten er — zumal ohne die Bilder — nicht eingegangen werden. — rgleich mit den Resultaten beim Menschen, die allerdings nicht ch, sondern durch künstlichen Zug festgestellt wurden, ergibt s: Im großen und ganzen herrscht eine fast vollkommene stimmung. Am ganzen Kiefer ist die Wirkung des Tempo- eselbe. Auch der Masseter hebt bei Mensch wie Affe den efer nicht nur, sondern verschiebt ihn ein wenig nach seiner n, also lateralwärts. — Der Pterygoideus internus des Affen (elektrisch) eine Verschiebung nach innen oder der anderen Seite im Menschen war dies nicht nachweisbar. Der Unterschied rscheinlich anatomisch begründet, da beim Menschen die Ver- htung des Pteryg. int. wesentlich von oben nach unten geht, d beim Affen die Fasern mehr schräg von innen nach außen n. Auch adduciert beim Menschen der genannte Muskel den efer, wenn dieser künstlich nach außen abduziert war. — erygoideus externus verhält sich bei Mensch und Affe über- nend, ebenso Biventer, Geniohyoideus, Mylohyoideus. — Auch bei ; am resezierten Unterkiefer sind die Unterschiede höchst gering. ier konnte wiederum (siehe oben) die adduzierende Wirkung des ideus internus beim Menschen nicht nachgewiesen werden. — ideus externus stimmt bei Affe und Mensch überein. — Für r, Mylohyoideus und Geniohyoideus sind die Verhältnisse auch bereinstimmend, wenn man bedenkt, daß bei der menschlichen lie seitliche Schiebung des Kieferfragments nach der Seite der Re- hinüber nicht zustande kommt und deshalb eine zurückführende g des abgewichenen Fragments nach der normalen Stellung sie sich beim Affen für Biventer und Geniohyoideus zeigen im Menschen nicht zur Anschauung kommen kann. — So ist Wirkung der Kiefermuskeln bei Mensch und Macacus im all- n identisch, — ferner zeigte sich, daß die Wirkung künstlichen

Zuges an der Leiche mit der der elektrischen Reizung des überlebenden Muskels übereinstimmt. Das letztere Ergebnis erscheint dem Ref. angesichts der vielen derartigen Versuche über Muskelwirkung beim Menschen ganz besonders wertvoll.

VI. Gefäßsystem.

A. Histologie der Blutgefäße und Allgemeines.

Referent: Professor Dr. **Paul Eisler** in Halle a. S.

1) ***Backman, G.***, Om vissa oregelbundenheter i den normale venväggens byggnad hos människan. 2 Taf. Uppsala Läkarför. Förhandl., N. F., B. 1, 1906, S. 343—377.
2) ***Backman, Gaston,*** Über gewisse Unregelmäßigkeiten in dem Bau der normalen Venenwandung beim Menschen. 1 Taf. Arch. Anat. u. Physiol., Jahrg. 1906, anat. Abt., H. 6 S. 311—343.
3) ***Boltzmann, Henriette,*** Beiträge zur Kenntnis der Perikardialdrüse der Lamellibranchiaten. 1 Taf. Arb. zool. Inst. Wien, B. 16 S. 313—324.
4) ***Fernandez, Miguel,*** Zur Kenntnis des Perikardkörpers einiger Ascidien. 1 Taf. Jenaische Zeitschr. Naturwiss., B. 41 H. 1/2 S. 1—18.
5) ***Giese,*** Experimentelle Untersuchungen über Fragmentatio myocardii. Virchow's Arch., B. 185. 1906.
6) ***Golowinski, J.,*** Beitrag zur Kenntnis vom feineren Bau der Blutgefäße der äußeren männlichen und weiblichen Genitalien. 2 Taf. u. 3 Fig. Arb. anat. Inst., H. 92 (B. 30 H. 3) S. 651—666.
7) *Derselbe,* Beitrag zur Kenntnis vom feineren Bau der Blutgefäße der äußeren männlichen und weiblichen Genitalien. Dissert. med. Göttingen 1906.
8) ***Hédon, E.,*** Innervation vaso-motrice du larynx. Compt. rend. Soc. biol., T. 60 N. 20 S. 952—954.
9) ***Jolly, J.,*** Sur les cellules vaso-formatives et sur la prétendue formation intracellulaire des globules rouges des mammifères. Compt. rend. Soc. biol., T. 61 N. 27 S. 146—148.
10) ***Joris, Hermann,*** Les nerfs des vaisseaux sanguins. 9 Fig. Bull. l'Acad. R. de méd. de Belgique, Sér. 4 T. 20 N. 5 S. 502—521.
11) ***Laguesse, E.,*** Les „Stäbchendrüsenzellen" (M. Plehn) sont des Sporozoaires parasites. Anat. Anz., B. 28, 1906, S. 414—416.
12) ***Leontowitsch, A.,*** Zur Frage der Gefäßinnervation bei Rana esculenta. 2 Taf. Intern. Monatsschr. Anat. u. Physiol., B. 23, 1906, H. 1/3 S. 1—18.
13) ***Loziński, P.,*** Über den histologischen Bau des Lamellibranchierherzens. Anz. Akad. Wiss. Krakau, 1906, S. 48—62. 1 Taf.
14) ***Mac William, T. A.,*** and ***Mackie, A. H.,*** Sections of human arteries. Proc. physiol. Soc. 1906. June 2. Journ. Physiol., 1906, Vol. 34.
15) ***Marcinowski, Kati,*** Zur Entstehung der Gefäßendothelien und des Blutes bei Amphibien. 5 Taf. u. 17 Fig. Jenaische Zeitschr. Naturwiss., B. 41 H. 1/2 S. 19—112.
16) ***Międowicz, E.,*** Untersuchungen über die Veränderungen in den inneren Organen des Kaninchens nach intravenöser Injektion von Adrenalin. Anz. Akad. Wiss. Krakau, 1906, S. 257—265. 2 Taf.

') ***Plehn, Marianne,*** Über eigentümliche Drüsenzellen im Gefäßsystem und in anderen Organen bei Fischen. 8 Fig. Anat. Anz., B. 28 N. 7/8 S. 192—203.
3) *Dieselbe,* Drüsenzellen oder Parasiten? Anat. Anz., B. 29, 1906, S. 152—156.
)) ***Vejdovský, F.,*** Zweiter Beitrag zur Hämocöltheorie. 2 Taf. Zeitschr. wissensch. Zool., B. 85 H. 1 S. 48—73.
)) ***Vitale, Enrico,*** Ricerche sperimentali sulla rigenerazione delle tonache interne delle arterie in seguito a raschiamento. Giorn. internaz. Sc. med., Anno 28 Fasc. 16 u. 17.

In seinem zweiten Beitrag zur Hämocöltheorie beschäftigt sich *jdovský* (19) zunächst mit den sog. Blutzellen der Enchyträiden. Entgen den Deutungen, die H. Freudweiler gibt, stellt er auch nach uen Untersuchungen an Enchytraeus humicultor Vejd. die Existenz sonderer Blutkörperchen in Abrede. Die intravasalen Elemente im ɪrzen sind teils als einfache Vasothelzellen, teils als verästelte ıskelzellen aufzufassen, die sich durch Differenzierung verschiedentig angelegter Myofibrillen den Kontraktionen der äußeren zirkulären ıskelschicht anpassen. Die Herkunft dieser Zellen von den basalen er Ersatzzellen des Darmepithels hält V. für einwandfrei erwiesen. ɜ Lang'sche Hypothese von dem Ursprunge der Blutzellen aus den 'mphocyten der Leibeshöhle und ihrer Einwanderung in das Herz · unmöglich, zumal diese Lymphocyten keine amöboide Beweglichit besitzen. Die außerdem z. B. bei Mesenchytraeus vorhandenen nöbocyten finden sich in der Leibeshöhle und unterscheiden sich ɜsentlich von den intravasalen Zellen. Auch die bei Enchyträen d Fridericien in der Leibeshöhle vorkommenden kleinen, kernlosen 'mphblättchen, entstanden durch Zerfall des Zellkörpers der großen 'mphocyten, kommen nicht in Betracht. — Zur Feststellung der ɜrkunft des sog. Vasochords wurde Mesenchytraeus moravicus n. sp. tersucht. Der Vasochord zieht sich als hyalines, glänzendes Stabbilde durch die ganze Länge des Herzens und hängt im 15. Segɜnte mit dem Darmepithel zusammen, wo der Darmblutsinus in das ɜrz übergeht. Die hier durch Ersatzzellen gegebene Verdickung s Entoderms (Vasochordknoten) stellt den Ursprung des Vasochords r. Die Zellen vermehren sich kinetisch, werden nach vorn größer, thalten in ihrem hyalinen Körper gewundene Fibrillen, die von ;entümlich verdichteten Plasmainseln ausgehend zur Peripherie der lle verlaufen. Der Vasochord ist in seinem Verlaufe gleichmäßig :k, nur in den vorderen Segmenten plattet er sich allmählich ab. i Dilatation des Herzens zeigt er rein kreisförmigen Querschnitt, i Kontraktion bildet er verschiedenartige Krümmungen, wobei meist ɔpenförmige Ausstülpungen gegen die untere Gefäßwandung, sogar ɜ in den Darmblutsinus entstehen. Die relative Starrheit läßt den .sochord als Stützorgan des Herzens auffassen. — Bei Besprechung ıerer Arbeiten über die Gefäßhistologie der Lumbriciden be-

anstandet V. die Angaben Johnston's über das Vorkommen eines „Endothels“ im Rückengefäß. Die von Gungl behauptete Intima im Rückengefäß besteht wohl nur aus den Sarkoplasmen der Längsmuskelfasern. Die äußeren Längsmuskeln des Bauchgefäßes sind nicht erwähnt. Die Längsmuskelschicht des Rückengefäßes und der Seitenherzen ist nicht als Neubildung aufzufassen, sondern aus der Differenzierung der inneren Myoblasten abzuleiten, wie es sich bei Lumbriculiden etc. zeigen läßt. Die von Gungl beschriebene Anordnung und Funktion der Klappen erscheint merkwürdig. Bei Helodrilus oculatus zeigt die Mündung der Perivisceralschlinge in das Rückengefäß je nur eine einzige Klappe. Die in der Nähe befindliche Doppelklappe des Rückengefäßes verdeckt in keinem Falle die Einmündung des Perivisceralgefäßes. Bei Dilatation des Rückengefäßes, wobei das Blut von hinten nach vorn getrieben wird, öffnen sich gleichzeitig die einfachen Klappen der Perivisceralschlingen und die paarigen des Rückengefäßes. Bei Kontraktion legen die Klappen des letzteren sich eng aneinander, mit den freien Enden nach hinten, kontrahieren sich aber gleichzeitig fast halbkugelig. Die Klappen des Perivisceralgefäßes schwellen ebenso an und stellen sich dabei fast senkrecht zur Achse des Gefäßes, dieses ganz verschließend.

Henriette Boltzmann (3) stellte das Vorhandensein einer Pericardialdrüse bei Cyprina islandica, Mya arenaria, Astarte borealis, A. fusca, A. sulcata und Sphaerium corneum fest. Cyprina und Mya besitzen sowohl die Pericardialdrüse des Vorhofs als die des Mantels, bei Astarte tritt die Drüsenbildung im Mantel sehr zurück, Sphaerium zeigt nur die Manteldrüse. Die Untersuchung bestätigt und ergänzt die bisherigen Angaben über die weite Verbreitung dieses Exkretionsorgans bei den Lamellibranchiaten.

Nach *Fernandez* (4) sind bei Ascidien (Ciona intestinalis, Ascidia cristata, Ascidia fumigata) die freien Pericardelemente nicht losgelöste Epithelzellen des Pericards, sondern ein in den Pericardraum erfolgtes Blutextravasat infolge Zerreißens der Herzmuskelfasern. Bei jungen Tieren ist daher eine vollkommene Ähnlichkeit zwischen ihnen und den Blutzellen vorhanden. Später treten Degenerationserscheinungen an ihnen auf. Bei erwachsenen Tieren haben sich die freien Pericardelemente zu einem Pericardkörper konglobiert. Anfänglich läßt er in seiner Zusammensetzung noch den Blutzellen durchaus ähnliche Elemente erkennen, später unterscheidet man eine Grundsubstanz mit eingelagerten zelligen Elementen. Letztere sind zumeist veränderte Blutkörperchen und deren Zerfallsprodukte. Daneben kommen losgerissene Bruchstücke von Epithelmuskelzellen des Herzens (Heine), die ebenfalls zugrunde gehen, vor. Ob auch noch einzelne Bruchteile von Pericardzellen daran teilnehmen, ist mindestens zweifelhaft. Die Grundsubstanz besteht aus völlig zerfallenen Zellen, macht besonders

ei Asc. fumigata den größten Teil des Pericardkörpers aus. Sie ist leichmäßig körnig, aber nach der gröberen Anordnung bald fädig ler netzartig, bei stärkerer Zusammendrängung auch membranartig. esonders bei Asc. fumigata kommt eine sich stark färbende neben ner grünlichbraunen ungefärbten Grundsubstanzart vor. Durch onzentrische Anordnung der membranartigen Bildungen ist bei Asc. ristata an dem zellarmen Teil des Körpers ein eigentümlich schaliger ufbau angedeutet. Bei Asc. fumigata wechseln dunkle und helle chichten ab.

[*Loziński* (13) untersuchte die Herzen von Anodonta, Unio, Ostrea dulis, Lima inflata, Venus verrucosa, Tapes decussatus, Pecten acobaeus, P. varius, P. glaber. Bei allen ergaben sich im Bau des Ierzens fast übereinstimmende Verhältnisse. Es lassen sich am Herzen on außen nach innen folgende 3 Schichten unterscheiden: das einchichtige Pericardialepithel, die subpericardiale Bindegewebsschicht nit eingelagerten vereinzelten Muskelfasern und die eigentliche Herzuskulatur, bestehend aus sich kreuzenden Muskelbündeln. Die Vorhöfe haben den gleichen Bau, nur ist die Zahl der Muskelbündel geinger. Ein Herzendothel fehlt. Die Muskelfasern haben die Form on etwas abgeplatteten langen Cylindern, welche sich an ihren Enden nehrmals dichotomisch verzweigen. Die Muskelfasern der subpericardialen Bindegewebsschicht bilden auch Seitenfortsätze, welche sich nit den Pericardialepithelzellen verbinden. Die Muskelfasern bestehen nnen aus Sarkoplasma mit 5 bis 6 ovalen Kernen. Dasselbe wird on einer kontinuierlichen Schicht von kontraktiler Substanz umeben, in der man Längsfibrillen unterscheiden kann. Eine Quertreifung ist nicht vorhanden; die Muskeln gehören also zu den glatten. ußen wird die Muskelfaser von einem strukturlosen Sarkolemm berenzt. Die Pericardialzellen entsenden gegen die Bindegewebsschicht 'ortsätze, welche sich entweder in derselben verästeln oder sich mit eitlichen Fortsätzen der Muskelfasern verbinden. Bei Pektiniden nden sich im Pericardepithel Schleimzellen. Hoyer, Krakau.]

Marianne Plehn (17) findet konstant in dem Gefäßsystem verchiedener Teleostier, besonders reichlich im Bulbus arteriosus des Karpfens und der Schleie unter dem Endothel eigentümlich große, iförmige Zellen mit dicker Membran, einem mäßig großen, chromatineichen Kern nahe dem Pol der Zelle und mit farblosem Protoplasma. n diesem liegen zahlreiche feine, stark lichtbrechende Stäbchen oder tarre Fädchen, konvergierend gegen den dem Kern abgewandten Pol er Zelle. Die Stäbchen nehmen nur Bleu de Lyon oder Delafield'sches Hämatoxylin an. Bei sehr vielen Zellen sieht man an dem gegenüber em Kern befindlichen Pole ein kleines, helles Tröpfchen durch eine charf begrenzte Öffnung der Membran nach außen, in Schnitten durch as Endothel in das Gefäßlumen treten. Es handelt sich augenschein-

lich um Drüsenzellen; das Sekret ist jedoch kein Schleim. Sonderbarerweise trifft man diese Zellen auch in dem pseudolymphoiden (Felix) Gewebe zwischen den Nierenkanälchen, im lymphoiden Gewebe des Kiemenbogens, aber nicht in der Milz, im Darmepithel (Karpfen), im Epithel der Harnkanälchen, der Sammelgänge und des Harnleiters (Cottus, seltner Karpfen). Möglicherweise hat Laguesse bereits früher bei Labrus und Crenilabrus die gleichen Zellen gesehen.

Laguesse (11) bestätigt dies und erwähnt, daß Thélohan schon 1891 diese Gebilde bei verschiedenen Teleostiern gefunden hat. Mit Thélohan hält er die Zellen aber nicht für Drüsen, sondern für parasitische Sporozoen.

Marianne Plehn (18) führt darauf eine Reihe gewichtiger Gründe an, die gegen die Auffassung der Stäbchenzellen als Sporozoen sprechen.

Kati Marcinowski (15) nahm die Frage nach der Entstehung der Gefäßendothelien und des Blutes bei Amphibien erneut in Bearbeitung. Verfolgt wurde die Entstehung des Endothels des Herzens, der Dotterdarmvenen, der Aorta, V. jugularis, V. cardinalis post., des Ductus Cuvieri, der Aortenbogen, der Vornierenäste der Aorta, der A. carotis, ferner die Entstehung der Blutkörperchen bei Bufo und Siredon pisciformis auf Schnittserien. Bei Embryonen von Bufo mit 2 bis 3 Somiten besteht eine medioventrale Mesenchymbildungszone des Mesoblasts. Sie beginnt mit den freien Enden des Mandibularbogens, erreicht caudalwärts mit dem medianen Zusammenschluß der ventralen Teile des 1. Kiemenbogens die Mittellinie und breitet sich von hier aus noch eine Strecke weit caudalwärts aus. Rostral geht sie in das Mesenchymgebiet des Kopfes über; ihr caudales Ende liegt ca. 60 μ vor Beginn des Leberdivertikels. In späteren Stadien dehnt sich aber die Mesenchymbildungszone bis in die Region des Leberdivertikels aus. Ein Teil der im ventralen Mesoblastbezirk gebildeten Mesenchymzellen wird zum Endocard und zwar der Teil, dessen Isolierung an der Stelle des medianen Zusammenschlusses des Mesoblasts, dicht hinter dem Caudalende des Entoblastkiels, aus Teilen des 1. Kiemenbogens beginnt. Der caudalwärts anschließende Bezirk liefert die Endothelien der Dotterdarmvenen. Das erste endocardiale Endothelsäckchen erscheint bei Embryonen von 11 bis 12 Somiten, zu einer Zeit, wo die Bildung der Pericardialhöhle noch in den ersten Anfängen begriffen ist und eben erst die Lösung des visceralen Pericardblattes vom parietalen beginnt. Die Gefäßzellen der Dottervenen treten nicht zuerst, sondern nach den Endocardzellen auf (Embryonen von 3 bis 4 Somiten); sie stellen bei älteren Embryonen zwei dorsolateral- und caudalwärts gerichtete Züge unregelmäßig gelagerter einzelner Zellen dar, die ihren gemeinsamen Ausgangspunkt in der Gegend des späteren Herzens haben. Bei Siredonembryonen von 8 bis 9 Somiten zeigt sich die erste deutliche Mesen-

hymbildung am Cranialende des medioventralen Mesoblastbezirks.)ie Gefäßzellen liegen in einer Querfalte der Darmwand zwischen em Caudalende des Entoblastkiels und dem Kranialende der zapfen-.rtigen Leberanlage, im wesentlichen also an der gleichen Stelle wie ›ei Bufo. Die Leberanlage trennt weiter caudalwärts die ventralen Ränder des Mesoblasts, und die Gefäßzellen erscheinen da weiter ateral und dorsalwärts geschoben. Das Stadium, in dem die Endo-ardzellen mesenchymatös sind, geht rasch vorüber. Die Herzanlage st aber nicht anfangs solide (Rabl, Brachet), sondern wird erst ekundär zu einem in größter Ausdehnung soliden Zellstrange durch .ie Bildung der Pericardhöhle. Beim Embryo von 13 Somiten beginnt .ie viscerale Mesoblastlamelle durch starkes Flächenwachstum sich ıorsalwärts aufzufalten und zwar jederseits hart am Caudalrande der Thyreoideaanlage; dadurch werden die Endocardzellen von der Seite her ımfaßt und medianwärts zusammengeschoben, so daß sie weiterhin einen 'undlichen Zellstrang darstellen, der nur stellenweise im Innern ein cleines Lumen enthält. Beim Embryo von 20 Somiten stehen die Endocardzellen durch das Mesocardium ant. noch mit dem Mesoblast n Verbindung. Auch die Bildungszellen der Dotterdarmvenen bleiben nit ihrem Mutterboden, dem freien ventralen Ende des Mesoblasts, ıoch lange in Zusammenhang. Sie lösen sich ebenso wie die Endo-:ardzellen von dem Teile des Mesoblasts, der noch keine Cölomspalte ›nthält, also nicht eigentlich vom visceralen Blatte, sondern von dem Abschnitte, der dem spätern ventralen Mesenterium bzw. seiner Um-›iegung in die Splanchnopleura entspricht. Im allgemeinen erfolgt lie Bildung der Venenzellen zuerst in der Gegend des Herzens und ichreitet dann caudalwärts fort; aber die Anlage ist durchaus dis-kontinuierlich, ohne Konstanz in bezug auf Ausdehnung oder Größe ler trennenden Intervalle, auch ohne Beziehung zu den Körper-ıegmenten. Die Venenzellen entstehen auf der ganzen Linie des ventralen Mesoblasts und wandern auf der ganzen Linie dorsalwärts, lenn die Dotterdarmvene selbst liegt nur an der Verbindung mit dem Herzen ventral, weiter caudalwärts findet sie sich schließlich dorso-ateral auf der Darmwand. Sie erhält später Zuflüsse in Gestalt kleiner ventrodorsal verlaufender Gefäße ohne metamere Regelmäßigkeit, die len Anfang eines später mächtig entwickelten Lakunennetzes um die Darmwand bilden. In der Region der späteren Urniere gibt der Meso-›last augenscheinlich auch noch einzelne Bildungszellen für den cau-lalsten Abschnitt der Dotterdarmvenen ab. — Als tatsächlicher Befund .st jedenfalls für die Amphibien die unpaare Anlage des Herzens fest-zuhalten, wie sie alle Anamnier zeigen. — Als Gefäßzellen kommen ıun im Gegensatz zu denen des Endocards und der Dotterdarmvenen ıoch vereinzelte, durchaus diffus austretende Wanderzellen in Betracht, die sich im ganzen Umfange der Seitenplatten sowohl zwischen Darm-

wand und Mesoblast als zwischen diesem und dem Körperepithel finden (innere und äußere Wanderzellen). Sie sind klein, enthalten kleine Dotterplättchen und viel Pigment. Die inneren Wanderzellen stammen ausschließlich aus dem Mesoblast, die äußern bei Bufo zu nicht geringem Teile auch aus dem Ektoblast. Um eine bedeutende Ortsbewegung der Wanderzellen handelt es sich bei den Amphibien offenbar nicht. Die innern Wanderzellen beteiligen sich wahrscheinlich in untergeordnetem Grade an der Bildung der Dotterdarmvenen, ev. auch des Vornierenglomerus, die äußern z. B. an der Bildung des Ductus Cuvieri. Die Bildungszellen des letzteren entstammen dem Grenzbezirk zwischen Somit und Seitenplatte. — Die erste Anlage der Aorta findet sich bei Siredonembryonen von 14 bis 16 Somiten. Im Stadium von 16 bis 17 Somiten dehnt sie sich vom 2. bis 10. Segment aus, von Anfang an unpaar, zwischen Darmwand und Hypochorda. Ein Lumen ist nur hier und da vorhanden, ohne Beziehung zur Metamerie. Die Zellen hängen besonders am Cranialende der Somite mit dem Sklerotom zusammen, das aber nur vom 7. bis 9. Segment ein Divertikel zeigt. Das Cranialende der unpaaren Aorta entsteht also wohl zum Teil aus dem mesenchymatösen Sklerotom, das caudale aber aus dem Sklerotomabschnitt, der sich auf dem Stadium des Divertikels befindet. Eine Beziehung der Sklerotomhöhle zum Aortenlumen besteht jedoch nicht. Erst bei Embryonen von 21 bis 22 Somiten erscheint die Anlage des cranialen paarigen Abschnittes der Aorta; die deutlich endothelial begrenzten Stämme vereinigen sich caudal in der Gegend des 2. Somiten. Die Aortenzellen stehen in direktem Zusammenhange mit den Mesenchymzellen des Sklerotoms; das Aortenlumen zeigt spaltenförmige Kommunikationen mit den Zwischenräumen zwischen den übrigen Mesenchymzellen. Bufo verhält sich ebenso. Bei einem Embryo von etwa 10 Somiten findet sich reichliche Mesenchymbildung unter dem 2. Somiten; hier erfolgt die erste Anlage der paarigen Aorta, stellenweise noch in unmittelbarem Zusammenhange mit Sklerotomzellen. Ob sich bei Bufo die caudale unpaare Aorta ebenfalls früher anlegt als der paarige Abschnitt, wie bei Siredon, wurde nicht festgestellt. Das Lumen der Aorta entsteht bei beiden im paarigen Teile durch Aneinanderlagerung von Mesenchymzellen unter Umschließung eines Hohlraumes, der mit den Lückenräumen im Mesenchym kommuniziert; im unpaaren Abschnitt bildet sich das Lumen durch Auseinanderweichen vorher dicht zusammengedrängter Zellen. — Die Anlage des Vornierenglomerulus und seiner Aortenäste ist ebenfalls von Sklerotomzellen abzuleiten, erfolgt bei beiden Amphibien isoliert und setzt sich erst sekundär mit der Aorta in Verbindung. Das geht z. B. schon daraus hervor, daß bei Bufoembryonen von 16 bis 17 Somiten die Aorta nur unter dem 2. Somit entwickelt, die Glomerulusanlage aber bis zum 4. Somiten ausgedehnt ist. — Die V.

jugularis entsteht bei Embryonen des gleichen Stadiums in der Gegend des 2. Somiten als Lückenraum in der dorsalen Ecke des Sklerotoms, kommuniziert cranial ebenso wie die Aorta offen mit dem Lückenraum zwischen den Mesenchymzellen, also dem Schizocöl, aber nicht mit der Sklerotomhöhle, dem Cölom. Dasselbe gilt für die V. cardinalis posterior. Ductus Cuvieri, V. jugularis und V. cardinalis post. sind zu dieser Zeit noch nicht miteinander in Verbindung; nur unzusammenhängende Lücken im Sklerotom deuten die Linien an, längs deren sich die Verbindung später vollzieht. — Wie bei den bisher erwähnten Gefäßen der spezielle Bildungsmodus durch das jeweilige Verhalten des umgebenden Gewebes kausal bedingt ist, stehen auch die peripheren Gefäße, die außerhalb aller Beziehungen zu lokalisierten Bildungscentren sich entwickeln, in Abhängigkeit von dem augenblicklichen Stadium der Differenzierung, in dem sich das zur Verfügung stehende Material befindet. So entwickeln sich die A. carotis und die Gefäße der Visceralbogen in loco im embryonalen Bindegewebe. Zur Zeit der Entstehung der Carotis ist das Mesenchym des Kopfes bereits deutlich bindegewebig differenziert. Das Endothel der Carotis liegt ursprünglich völlig isoliert in dem Bindegewebsnetz, ohne Zusammenhang mit anderen Gefäßen; seine Zellen stimmen, besonders an den freien Enden des Gefäßes noch völlig mit den Bindegewebszellen überein. Auch die A. hyomandibularis und die Kiemenbogenarterien entstehen als Lücken im Bindegewebe, deren Wandzellen sich zu Endothelien differenzieren. Eine scharfe Grenze zwischen der Endothelwand und dem umgebenden Bindegewebe läßt sich in diesen Fällen nicht ziehen. Das Wachstum solcher isoliert entstehender Gefäße geht in erster Linie durch Anlagerung mesenchymatöser Elemente an die freien Enden oder durch Einbeziehen weiterer Bindegewebsteile von diesen Enden aus vor sich. Mitosen an differenzierten Endothelzellen kommen zwar auch, aber selten, vor. — Im allgemeinen ergibt sich folgendes: Entstehen Endothelien an Stellen, an denen freier Raum für isolierte Zellen gegeben ist, so lagern sich freie Mesenchymzellen zur Umgrenzung eines Lumens aneinander, das mit den Lücken zwischen den übrigen Mesenchymzellen anfangs kommuniziert (craniale, paarige Teile der Aorta). Entstehen Endothelien an Stellen mit dichter Aneinanderdrängung der Zellen, wie im Mesoblast der Kiemenbogen bei Siredon oder im lateralen Teil des Sklerotoms bei Bufo, so findet man zunächst ein Auseinanderweichen der Zellen zur Umgrenzung einer Lücke; die umgrenzenden Zellen werden zu Endothelien. Es können auch ursprünglich freie Zellen sich zu kompakten Strängen aneinanderlegen, in denen sekundär ein Lumen entsteht (Herz von Siredon). Entstehen Bindegewebszellen innerhalb eines bereits ausgebildeten Bindegewebsnetzes, so werden dessen Lücken gleichsam als Bahn benutzt, bestimmte Wandstrecken der Lücken endothelartig umgebildet; die so

gebildeten Gefäße stehen mit dem Gesamtsystem der Lücken des Bindegewebes in offener Kommunikation. — Die Blutkörper entstehen bei Anuren und Urodelen in gleicher Weise und zwar aus dem Mesoblast. Zu der Zeit, da die Blutkörperchen in Zirkulation gelangen, steht das Endothelsystem mit den Lücken im Bindegewebe, dem Schizocöl, in offener Kommunikation und ist phylogenetisch aus einem bindegewebig begrenzten Lakunensystem entstanden zu denken, dessen physiologisch wichtigster und darum auch früher differenzierter Teil in der Umgebung des Darmes lag. Die Lokalisation der blut- und gefäßbildenden Zellen auf die Gegend der Mesenterien bestätigt die von Lang vergleichend-anatomisch begründete Annahme, daß die erste Differenzierung des Darmblutsinus der Cölomaten in der Sonderung von Gefäßen in der Gegend des dorsalen und ventralen Mesenteriums bestand. Die Blutkörperchen sind als „schwimmende Mesenchymzellen" im Sinne Ziegler's aufzufassen. Ihr Ursprung liegt im medioventralen Mesoblastbezirk.

Hédon (8) schließt aus seinen Experimenten, daß die Vasokonstriktoren des Larynx aus dem Rückenmark mit den ersten Dorsalnerven austreten, sich mit dem Ganglion thoracale I durch die ersten zwei oder drei thoracalen Rami communicantes verbinden, dann durch die Ansa Vieussenii in das Gangl. cervicale inf. gelangen, im Vago-Sympathicus cranialwärts ziehen und sich zuletzt dem N. laryngeus sup. anschließen. Auch die Vasodilatatoren nehmen ihren Weg durch den N. laryngeus sup.; ihre Herkunft ist noch nicht aufgeklärt. Reflektorische Vasokonstriktion erhält man in der Schleimhaut der Aryknorpel bei Reizung eines beliebigen sensiblen Nerven, reflektorische Dilatation bei Reizung des centralen Stumpfes des caudal vom Ggl. cervicale inf. durchschnittenen Vagus.

Nach *Joris* (10) bilden bei den Säugetieren die Nerven der Blutgefäße einen perivasculären Plexus, von dem motorische und sensible Fasern ausgehen. Die motorischen Fasern verteilen sich in der Adventitia und Media nacheinander in drei Geflechten, ein fundamentales, intermediäres und intramuskuläres. Aus dem intramuskulären Geflechte treten Neurofibrillen, deren Netzwerk die glatten Muskelzellen innig umspinnt. Die sensiblen Fasern anastomosieren nicht mit dem motorischen, nehmen auch nicht an der Bildung der vasomotorischen Plexus teil. Sie endigen an der Wand der Gefäße bis zu 0,6 mm Durchmesser mit sensibeln Endplatten und zwar entweder in der Adventitia oder an der Oberfläche der Media, selten in dieser. An den meisten Kapillaren bilden sie ein spärliches Netzwerk von Neurofibrillen auf der Außenfläche des Endothels. Die sensiblen Nerven sind kurz, wenig verzweigt und zerfallen in ein Bündel von Neurofibrillen, das nur ein begrenztes Gebiet bestreicht. In den stärkeren Gefäßen ist ein subendotheliales Netzwerk sensibler Fibrillen

nicht vorhanden. — Die Untersuchung erstreckte sich auf Mesenterium, Netz, Pericard, Centrum tendineum, Blase und Darmwand von Säugern. Die sensiblen Nerven wurden mit der Dogiel'schen, die motorischen mit einer eignen Methylenblaumethode dargestellt, aber zur Vermeidung der verderblichen Wirkung des Alkohols nicht in Damarharz, sondern in Gummischleim eingedeckt.

Die Fragmentatio myocardii, die auch bei ganz normalen Herzen gefunden wird, ist nach *Giese* (5) als kadaveröse Erscheinung aufzufassen. Es gelingt an Tierherzen durch Einbringung bestimmter Bakterienarten typische Fragmentation zu erzeugen. Es spricht nichts dagegen, dieses experimentelle Resultat auch auf das menschliche Herz zu übertragen.

Golowinski (6, 7) bestätigt hinsichtlich der Struktur der polsterartigen elastisch-muskulösen Wandverdickungen in den Penisarterien im wesentlichen die Angaben v. Ebner's, hinsichtlich der topographischen Verteilung die Angaben Eberth's. Die Längsmuskeln der Verdickungen biegen aus der Ringmuskelschicht auf eine bestimmte Strecke um. Das Endothel auf den Polstern ist nicht unbeträchtlich verdickt. An den Abzweigungsstellen von Ästen, besonders an den Aa. dorsales penis subfasciales, werden die Muskelbündel zu steil vorspringenden Wülsten, die tatsächlich klappenartig wirken dürften. Auch bei Arterien des Corp. cavernos. urethrae finden sich die Intimaverdickungen; wo solche an größeren Arterien nicht vorhanden sind, treten verschieden starke Längsmuskelzüge nach außen von der Ringmuskelschicht auf, wohl meist dem Stroma angehörend (Eberth). Die Venen des Penis sind ebenfalls durch stärkere Entwicklung ihrer Muskulatur ausgezeichnet. Die Intima verhält sich wie die der Schwellkörperarterien, doch ist die Verdickung viel stärker, das elastische Gewebe darin jedoch schwächer. — An den weiblichen Genitalien besitzen die Aa. labiales post. eine starke muskulöse Media und in der Gegend der Basis der Labia maiora polsterartige Intimaverdickungen in ungleichen Abständen, sehr oft in der Nähe des Abganges von Ästen. In den großen und kleinen Schamlippen selbst fehlen diese Verdickungen, deren Bau mit dem bei Arterien der männlichen Genitalien gefundenen übereinstimmt. Die Arterien des Bulbus vestibuli zeigen weder Intimaverdickungen, noch auffallend starke Media, wohl aber eine unregelmäßig entwickelte Schicht von Bündeln glatter Muskelfasern zwischen der Ringmuskulatur der Media und der Adventitia. Die Venen der beiden Labien besitzen die gleichen Intimapolster wie die Arterien, nur reichlicher und stärker; die Wandung erscheint manchmal sogar etwas dicker als die der mitlaufenden Arterien. Die Media der Venen hat ein geschichtetes Aussehen, indem die zirkulären Muskelbündel durch elastische Elemente getrennt werden. Mehr nach der Oberfläche der Labia mai. zu werden die

Intimawülste seltener und schwächer. In den Labia minora zeigt die Media der Venen nicht die erwähnte Schichtung. — Die abführenden Venen des Bulbus vestibuli treten meist durch den M. bulbocavernosus hindurch; Wandverdickungen fehlen, wohl weil die Bulbocavernosusbündel konstringierend wirken. An der Clitoris sind die Arterien gebaut wie am Penis. — Bei achtmonatigen weiblichen Föten war keine Spur von Intimapolstern usw. zu finden; die Blutgefäße erscheinen vielmehr außerordentlich dünnwandig.

Backman (1, 2) benutzte zur Untersuchung des normalen Baues der Venenwandungen beim Menschen Material von Individuen zwischen 7 und 65 Jahren aus den Extremitäten, Hals, Brust und Bauch. Nach ihm kommen zahlreich und konstant normale Variationen im Bau der Venenwand vor, die bisher wenig beachtet worden sind. Überall, wo eine Vene einem festeren Gewebe, wie Haut, Knochen, Knorpel, Muskeln oder einer Arterienwand, dicht anliegt, zeigen sich Media und Adventitia verdünnt, nicht selten fehlt erstere ganz. Die schwächere Ausbildung der Wand an solchen Stellen wird als durch funktionelle Anpassung an extravasculäre Verhältnisse bedingt aufgefaßt. Das Verhalten der Intima ist an derartigen Stellen verschieden: bisweilen zeigt sie keine Veränderungen, bisweilen ist sie wie die äußeren Häutchen verdünnt, bisweilen wieder ist sie kissen- oder wulstförmig verdickt. Derartige Intimaverdickungen kommen auch unabhängig von Verdünnungen an den äußeren Häutchen vor, besonders proximal von der Einmündung eines Venenastes und zwar ohne Rücksicht auf das Vorhandensein einer Klappe. Sie werden in Analogie mit den von Thoma und seinen Schülern ausgesprochenen Ansichten betreffs der Entstehung gewisser normaler und pathologischer Intimaveränderungen als Ausdruck einer Hypertrophie des inneren Gefäßhäutchens aufgefaßt, die dazu dient, eine auf lokalen Verhältnissen beruhende partielle Dilatation der Gefäßwand zu kompensieren. Die in toto schwächeren Stellen der Venenwand können vielleicht pathologische Bedeutung gewinnen als Ausgangspunkte für Varicenbildung.

[Aus der Arbeit von *Miçsowicz* (16), welche ins Gebiet der Pathologie gehört, sei hier nur erwähnt, daß nach wiederholten Injektionen von Adrenalin wahrscheinlich durch Steigerung des Blutdruckes zahlreiche aneurysmatische Ausbuchtungen entstehen, und zwar durch Überdehnung der elastischen Lamellen und durch Risse in denselben. Die entstandenen Lücken werden mit der Zeit durch Granulationsgewebe ausgefüllt, wobei gleichzeitig auch die Intima sich verdickt. Interessant ist nun, daß zur Verstärkung der Gefäßwand in dem gewucherten Bindegewebe sich echter Knorpel entwickelt, in welchem noch die Reste der elastischen Lamellen deutlich nachweisbar sind.

Hoyer, Krakau.]

B. Herz und Blutgefäße.

Referent: Professor Dr. **Paul Eisler** in Halle a. S.

1. Allgemeines.

1) ***Bauereisen,*** Über Acardius. Arch. Gynäkol., B. 77 H. 3, 1906, S. 557—580. 3 Fig.
2) ***Beddard, Frank E.,*** Some notes upon the Anatomy of the yellow-throated lizard, Gerrhosaurus flavigularis. Proc. Zool. Soc. London, 1905, Vol. II S. 256—267. 6 Fig.
3) *Derselbe,* Some Additions to the knowledge of the Anatomy, principally of the Vascular System, of Hatteria, Crocodilus, and certain Lacertilia. 11 Fig. Proc. Zool. Soc. London, 1905, Vol. 2, erschienen 1906, S. 461—489.
4) *Derselbe,* Contribution to the anatomy of the Ophidia. 10 Fig. Proc. Zool. Soc. London, 1906, S. 12—44.
5) *Derselbe,* Contribution to the knowledge of the Vascular and Respiratory Systems in the Ophidia, and to the Anatomy of the Genera Boa and Corallus. 8 Fig. Proc. Zool. Soc. London, 1906, S. 499—532.
6) *Derselbe,* On the Vascular Systems of Heloderma, with Notes on that of the Monitors and Crocodiles. 8 Fig. Proc. Zool. Soc. London, 1906, S. 601—625.
7) ***Berry, Rich.,*** and ***Sinclair, J. D.,*** The anatomical variations presented by a case of a thoracopagous lamb monster, together with an account of the developmental explanation of the same. 3 Fig. Journ. Anat. and Physiol. London, Vol. 41 P. 1, 1906, S. 72—82.
8) ***Bloch, Hugo,*** Über abnormen Verlauf der Papillengefäße. 4 Fig. Klin. Monatsbl. Augenheilk., Jahrg. 44 p. 413—418.
9) ***Bolognesi, Giuseppe,*** Di una particolare disposizione dei vasi renali in un caso di anomalia di sviluppo nell' apparato genito-urinario di un coniglio. 1 Fig. Monit. Zool. ital., Anno 17 N. 6 S. 193—200.
10) ***Bremer, J. L.,*** Description of a 4 mm human embryo. Amer. Journ. Anat. B. 5, 1906, S. 459—480. 16 Fig.
11) ***Charbonnier, A.,*** Duplicité incomplète des uretères avec anomalies rénales et vasculaires. 1 Fig. L'Année méd. de Caen, Année 31 S. 93—103.
12) ***Cori, Karl J.,*** Das Blutgefäßsystem des jungen Ammocoetes. 3 Taf. u. 2 Fig. Arb. zool. Inst. Univ. Wien, B. 16 H. 2 S. 217—312.
*13) ***Coulomb,*** Circulation artérielle et veineuse du massif maxillaire supérieur. Thèse de doct. en méd. Bordeaux 1906.
14) ***Daude, Otto,*** Über zwei genauer untersuchte Fälle von Doppelbildungen. Dissert. med. Berlin 1906.
15) ***Dietrich, A.,*** Demonstration einer Mißbildung (Paracephalus amelus macrocardius heteromorphus). 2 Fig. Verh. deutsch. pathol. Ges. Meran, 1905. 9. Tagung Jena, 1906, S. 198—202.
*16) ***Dieulafé,*** Sur la topographie vasculaire cutanée; applications chirurgicales. 2 Fig. Bull. méd., 1906, N. 48 S. 555.
17) ***Dieulafé*** et ***Durand,*** Sur les vaisseaux de la peau. Compt. rend. l'Assoc. Anat., 8. Réunion Bordeaux, 1906, S. 75—76.
*18) ***Enriques, Paolo,*** Sur les vaisseaux sanguins du Sipunculus nudus. Arch. zool. expér. et gén., Sér. 4 T 4, 1906, N. 2, Notes et revue, S. XXIII—XXVI.
*19) ***Gądzikiewicz, Witold,*** Zur Phylogenie des Blutgefäßsystems bei Arthropoden Zool. Anz., B. 29, 1906, S. 36—40.
20) ***Gentes,*** Signification choroïdienne du saç vasculaire. Compt. rend. Soc. biol. Paris, 1906, B. 60 S. 101—103.

21) *Gérard, Georges,* Anomalies vasculaires par arrêts de développement. 4 Fig. Bibliogr. anat., T. 15 Fasc. 2 S. 85—103.

*22) *Geraudel, Émile,* Morphogenèse du système circulatoire du foie. 6 Fig. Rev. Méd., Année 27, 1907, N. 1 S. 70—85.

23) *Goenner, Alfred,* Über Nerven und ernährende Gefäße im Nabelstrang. Monatsschr. Geburtsh. u. Gynäkol., B. 24 H. 4 S. 453—456.

*24) *Goldzieher, W.,* Zur Frage der Vaskularisation der fötalen Hornhaut. Eine Richtigstellung. Monatsbl. Augenheilk., B. 44 H. 2, 1906, S. 419—420.

25) *Grégoire, R.,* Circulation artérielle et veineuse du rein. Bull. mèm. Soc. anat. Paris. 1906.

26) *Hempelmann, Friedrich,* Zur Morphologie von Polygordius lacteus Schn. und Polygordius triestinus Woltereck, nov. spec. 5 Taf. u. 22 Fig. Zeitschr. wissensch. Zool., B. 84 H. 4 S. 527—618.

27) *Herring, P. T.,* and *Simpson, S.,* The relation of the Liver cells to the blood vessels and lymphatics. Proc. physiol. Soc. June 2. 1906. Journ. Physiol., 1906, V. 34. [Preliminary communication.]

28) *Hirsch, Kamill,* Ist die fötale Hornhaut vaskularisiert? 7 Fig. Klin. Monatsbl. Augenheilk., Jahrg. 44 S. 13—30.

29) *Hochstetter, F.,* Beiträge zur Anatomie und Entwicklungsgeschichte des Blutgefäßsystems der Krokodile. 10 Taf. u. 37 Textfig. Separatabdr. aus Voeltzkow, Reise in Ostafrika in den Jahren 1903—1905, B. 4. Stuttgart 1906. 139 S.

*30) *Keiffer, J. H.,* Recherches sur l'anatomie et la physiologie vasculaires de l'utérus humain. Bull. Soc. obstétr. Paris. 1905.

*31) *Kellicott, W. E.,* Development of the Vascular and Respiratory System of Ceratodus. 5 Taf. u. 106 Fig. Mem. New York Acad. Sc., Vol. 2, 1905, P. 4 S. 131—250.

32) *Koerber, H.,* Iriszeichnung und Irisgefäße. 1 Taf. Zeitschr. Augenheilk., B. 15 H. 2 S. 110—115.

*33) *Kubo, J.,* Beiträge zur Histologie der unteren Nasenmuschel. Arch. Laryngol. u. Rhinol., 1906, B. 19.

34) *Meyer, Werner Theodor,* Die Anatomie von Opisthoteuthis depressa (Ijima u. Ikeda). 6 Taf. u. 11 Fig. Zeitschr. wissensch. Zool., B. 84 S. 183—269.

35) *Miller, William S.,* The Arrangement of the Bronchial Blood Vessels. 3 Fig. Anat. Anz., B. 28 N. 17/18 S. 432—436.

36) *Derselbe,* The Distribution of the bronchial Blood-Vessels. Amer. Journ. Anat., Vol. 5 N. 2 S. IV—V. (Proc. Amer. Anat.)

37) *Pietschmann, Viktor,* Zur Kenntnis des Axialorgans und der ventralen Bluträume der Asteriden. 2 Taf. u. 5 Fig. Arb. zool. Inst. Wien, B. 16, 1906, S. 63—86.

38) *Popovici-Baznosanu, A.,* Sur l'existence des vaisseaux sanguins caudaux chez les Éphémérines adultes. Compt. rend. Soc. biol. Paris, 1906, B. 60 S. 1049—1050.

39) *Ruhwandl, Franz,* Ausgedehnte Reste der fötalen Augengefäße. Zeitschr. Augenheilk., B. 15 H. 3 S. 245—247.

40) *Reese, A. M.,* Anatomy of Cryptobranchus alleghaniensis. Amer. Natur., Vol. XL, 1906, S. 287—326. 14 Fig.

41) *Seelye, A. B.,* Circulatory and respiratory Systems of Desmognathus fusca. 4 Taf. u. 4 Fig. Proc. Boston Soc. Nat. Hist., Vol. 32 N. 9. 23 S.

42) *Selensky, W.,* Zur Kenntnis des Gefäßsystems der Piscicola. 4 Fig. Zool. Anz., B. 31 N. 2/3 S. 33—44.

*43) *Shambaugh, C. E.,* The Development of the Stria vascularis. Brit. med. Journ., 1906, N. 2393 S. 1703. (Brit. med. Assoc.)

*44) *Silvester, C. F.*, Blood-Vascular System of the Tilefish. 1 Taf. Bull. of the Bureau of Fisheries, U. S. Dep. of Commerce and Labor, Vol. 24. 1904. Washington 1905.
45) *Smallwood, W. M.*, Some Vertebrate Abnormalities. 4 Fig. Anat. Anz., B. 29 N. 16/17 S. 460—462.
46) *Srdinko, O. V.*, Über die Blutbahnen in der Nebenniere des Menschen und ihre Beziehung zu einigen pathologischen Affektionen dieser Drüse. (O drahách oběhu krevního v nadledvině člověka a jich vztahu k některým pathologickým affekcím této žlazy. Casopis ceskych lékařů.) Zeitschr. böhm. Ärzte. 1905. Autoreferat in Centralbl. norm. Anat. u. Mikrotechnik, B. III, 1906, H. 12 S. 360.
47) *Derselbe*, Über den Blutkreislauf in der Nebenniere der Wirbeltiere. (O oběhu krve o nadlevině obratlovců.) Verh. böhm. Kaiser-Franz-Josef-Akad., Jahrgang 14 Kl. II N. 12, 16, 28, 39. 1905. Circulation du sang dans les capsules surrénales des Vertébrés. Bull. intern. l'Acad. Sc. Bohême. 1905. Autoreferat in Centralbl. norm. Anat. u. Mikrotechnik, B. 4, 1907, S. 8—10.
*48) *Usher, C. A.*, A Note on the Chorioid at the Macular Region. 2 Fig. Trans. Ophthalmol. Soc. United Kingdom, Vol. 26, 1905/1906, S. 107—110.
*49) *Vitali, Giovanni*, Sulla presenza di vasi sanguigni nello strato di Malpighi dell' unghia umana. 1 Taf. Ric. Labor. Anat. norm. R. Accad. Roma, Vol. 11 Fasc. 4 S. 357—364.
*50) *Volz, Walter*, Der Circulations- und Respirationsapparat von Monopterus iavanensis Lac. 1 Taf. Zool. Jahrb., Abt. Anat. u. Ontog. d. Tiere, B. 23 H. 2 S. 163—186.
51) *Willcox, M. A.*, Anatomy of Acmaea testudinalis Müller. P. I. 4 Fig. Amer. Natur., Vol. XL, 1906, S. 171—184.

Zur Aufklärung einiger noch strittiger Fragen in dem Verhalten des Blutgefäßsystems des Echinodermen, besonders betreffs des sog. „Axialorgans" untersuchte *Pietschmann* (37) Astropecten aurantiacus, A. pentacanthus, Palmipes membranaceus, Asterias glacialis. Das Axialorgan, eine lokale Wucherung des Interbrachialseptums, besteht aus drei histologisch und funktionell verschiedenen Teilen. Der mittle Hauptteil ist Lymphocytenbildner; ihm gleich ist die Verbindung mit dem oralen Blutring. Der obere seitliche Anhang bildet wahrscheinlich keine Lymphzellen, besitzt aber nach seiner histologischen Beschaffenheit, nämlich nach dem Vorhandensein von Muskeln wenigstens einigermaßen Kontraktilität. Der untere distale Teil fungiert als Speicherniere. — Der mittle, lymphbildende Teil ist durch das erwähnte Verbindungsstück mit dem oralen Blutgeflecht im Ringseptum in Verbindung: der Axialsinus mündet in den innern oralen Perihämalkanal. — Im Ring- wie im Radialseptum finden sich auch Muskelfasern. — Die Bluträume in den Strahlen nehmen vorzüglich die Querbänder und die lateralen Kölbchen ein; von da gehen Bluträume in die Füßchen, an deren Ende sich ein ringförmiger Raum befindet.

Aus der Darstellung der Anatomie von Opisthoteuthis depressa (Ijima und Ikeda) von *Meyer* (34) entnehmen wir die Angaben über das Gefäßsystem, das von den für die Octopoden charakteristischen

Verhältnissen einzelne, auf die Abplattung des Körpers zu beziehende Abweichungen bietet. Die Arterien besitzen eine kräftige Eigenmuskulatur und sind innen von einer homogenen kernlosen Membran ausgekleidet. Die Venen sind dünnwandig, weit, ohne Muskulatur. Das arterielle Herz liegt in der hinteren Körperhöhle direkt hinter dem Diaphragma, rechts von der Mediane. Der kurze, dicke, stark muskulöse Schlauch ist nach vorn links konkav und nach beiden Seiten in die venenartigen Vorhöfe ausgezogen, die durch eine Klappe abgeschlossen sind. Vorn rechts geht der Trunc. ant., hinten der Trunc. post. ab, beide mit je 2 Klappen versehen. Vom Trunc. post. zieht eine schwache A. intestinalis an den Eingeweidesack in der Aftergegend. Eine stärkere Arterie gibt einen R. genitalis zur Eileiterdrüse oder zur Vesicula semin., einen R. testis zur Keimdrüse. Vom Trunc. ant. entspringen nebeneinander die A. cephalica, A. hepatogastrica und ein Stamm, der sich in die beiden Aa. pallii spaltet. Letztere gehen rechts und links zum Ganglion stellatum und teilen sich von diesem in einen Ast zur Flosse und einen zur Seitenmuskulatur des Rumpfes. Die Aa. hepatogastrica und cephalica durchsetzen das Diaphragma zwischen Magen und rechtem Leberlappen. Die A. hepatogastrica läuft am Magen nach vorn, schickt einen Zweig an den zweiten Magen, dann zwei Äste in den rechten Leberlappen, biegt darauf unter dem Oesophagus nach links und nach hinten um, gibt einen Ast in die linke Leber und endet am Rectum. Die A. cephalica geht in der Furche zwischen Magen (Oesophagus) und rechter Leber nach vorn, dann etwas nach links bis in die Mediane. Kurz vor dem Eintritt des Oesophagus in den Kopfknorpel gabelt sie sich. Die Äste dringen beidseits vom Oesophagus in die Schädelkapsel und teilen sich in zwei Äste. Der laterale geht als A. orbitalis über die Vorderseite des Hirns an des Gangl. opticum und in die Orbita, der mediale zieht neben dem Oesophagus durch das Hirn und teilt sich dabei wieder in eine A. pharyngis an den Schlundkopf und einen Ast, der zwischen Visceral- und Pedalganglion hindurchtritt, und nacheinander die Arterien für den 4. bis 1. Arm abgibt. — Das venöse Blut sammelt sich teilweise in dem endothellosen Sinus, in dem Pharynx, Speicheldrüsen, Leber und Magen liegen. Aus dem Kopfe, den Armen und den Nackenpartien des Mantels gelangt das Blut durch eigenwandige Gefäße in eine V. cava, die über der Leber, unter der Haut des Eingeweidesacks nach hinten zieht und nach Gabelung in 2 Schenkel das Blut den beiden Knien zuführt. Die vier starken Wurzeln der kurzen Cava sind die V. anterior, die Vv. laterales dextra und sinistra und die V. posterior. Die Anordnung der Armvenen weicht von den bei den Octopodiden ab. Von den einander zugewandten Seiten zweier Arme vereinigen sich im inneren Teile des Armkranzes die beiden Venen zu einem Stamme; nur von dem ersten Armpaare

gehen die Venen der gegeneinander gewandten Seiten jedersei den zwischen 1. und 2. Arm gebildeten Stamm. Die 3 ersten St jeder Seite vereinigen sich zur V. lateralis, der Stamm zwischen 4. Armpaare ist die V. posterior. Die Venen der Augenhöhle d bohren den Augenknorpel und münden als V. orbitalis in den au Vereinigung des. 1. und 2. Stammes entstandenen Truncus. I lateralis durchsetzt die Körpermuskulatur und trifft senkrecht mit ant. zusammen. Diese kommt unter der Knorpelkapsel der Stato hervor und läuft auf dem Grunde der Leberkapsel nach hinten. sammelt das Blut aus dem unteren Teil der Augenkapsel, au Oberschlundmasse des Hirns und vom weißen Körper. Die (schenkel der V. cava tragen die Venenanhänge, ebenso die jede einmündende V. hepatica, die bis zum Diaphragma zu verfolgen und wahrscheinlich das Blut des Venensinus um den Magen ab Der Schenkel der Cava zieht durch den Harnsack zu dem dicht der Haut gelegenen Kiemenherzen, nimmt aber vor diesem noch aus der V. pallialis, dem Vas efferens der Blutdrüse und der V. ge entstandenen Stamm auf. Vom Kiemenherzen geht das Blut die Kiemenarterie (Vas afferens) über die Blutdrüse zur Kieme. I erhält die Blutdrüse (Kiemenmilz) zuführende Zweige; die abführ gehen in die V. pallialis. Die Kieme besteht statt aus 11 nur 3 Paaren von Kiemenlamellen. In den 6 Kiemenblättchen is Blutstrom im Vas afferens dem im Vas efferens entgegengerichtet, wä er bei Octopus in beiden gleichgerichtet ist. Die zuführenden Ki gefäße sind eng, mit schwacher Eigenmuskulatur, die abführenden ohne Muskeln und gehen nach Durchbohrung der Körperwandung Vorhof. Das Kiemenherz trägt vorn den Kiemenherzanhang ode Pericardialdrüse. Am Eintritt der Cava sitzen 2 Klappen. Die m starke Muskulatur der Wand bildet nach innen ein weites Ba werk. Die Hauptmasse des Kiemenherzens besteht aus einem b gewebigen Wabenwerk. Jede Wabe enthält eine, selten me Zellen, in deren Plasma grüne bis gelbe Einschlüsse verschie Größe liegen. Diese Zellen scheinen aus Blutkörperchen hervorzug Die Kiemenmilz zeigt bis auf den Mangel der Muskulatur ähnl Bau wie das Kiemenherz. Der sog. „weiße" Körper in der A kapsel ist purpurrot und wahrscheinlich eine Bildungsstätte Blutkörperchen.

Bei Polygordius lacteus fällt nach *Hempelmann* (26) das G system durch die grünlichgraue Farbe der Blutflüssigkeit auf. E steht in der Hauptsache aus einem dorsal und einem ventra Darm entlang ziehenden Stamme. Der dorsale gabelt sich an Basis des Prostomiums und sendet seine beiden Äste ventral-ca wärts, wo sie nach Wiedervereinigung in das Bauchgefäß einmün In jedem Dissepiment läuft rechts und links eine Gefäßschlinge an

der Körperwand entlang und verbindet beide Hauptstämme. Bisher unbeachtet geblieben ist das Auftreten eines dorsalen Darmsinus während der Geschlechtsreife. Dagegen existieren die nach Fraipont ständig vorhandenen lateralen Blindsäcke, die sich von den Gefäßschlingen caudalwärts abzweigen, für gewöhnlich nicht, sondern zeigen sich nur gleichzeitig mit jenem Darmsinus. Im einzelen verläuft das Bauchgefäß zwischen den beiden Mesenterien, dem Ektoderm anliegend, von der Darmwand aber durch den Mesenterialkanal der primären Leibeshöhle getrennt. Bei straffer Mesenterialmuskulatur hat das Gefäß rechteckigen Querschnitt. Es besitzt eigene Wandungen wie das übrige Zirkulationssystem. Am Rückengefäß ist histologisch der im Rumpf zwischen den dorsalen Mesenterien, verlaufende Abschnitt von dem frei an eigenem Ligament aufgehängten, die Schlundhöhle durchsetzenden Abschnitte unterschieden. Die dorsalen Mesenterien vereinigen sich gegen das Ektoderm zu einer Lamelle. In dem so entstehenden Raum von dreieckigem Querschnitt füllt das Rückengefäß den dorsalen Winkel aus, ist aber vom Darm durch die beiden dorsalen Mesenterialkanäle getrennt. Die Wand besteht nicht aus flachen, sondern aus blasigen Zellen mit rundlichem Kern, wie sie auch die Scheidewand zwischen den Mesenterialkanälen bilden. In der Wand lassen sich Ringfasern darstellen. Rostral vom zweiten Dissepiment werden die Wandzellen dünn. Das Gefäß verläuft in einem vom Ektoderm zum Oesophagus ziehenden Ligament. Außer Ringfasern finden sich auch Längsfibrillen und häufig stärkere (Bindegewebs-) Fasern. Die seitlichen Gefäßschlingen in den Dissepimenten besitzen ebenfalls ein eigenes Endothel und Ringfibrillen. Seitliche Gefäßblindsäcke treten erst zur Zeit der Geschlechtsreife und nur in innigem Zusammenhange mit den Gonaden, etwa vom 40. Segment ab, auf. Rücken- und Bauchgefäß enden blind im Pygidium, so daß das Blut in ihnen hin- und zurückfließen muß. Zur Zeit der Geschlechtsreife tritt in den Keimzellen produzierenden Segmenten ein Darmblutsinus auf, indem sich hinter dem rostralen Dissepiment die Wand des Rückengefäßes auflöst, so daß das Blut in den Raum zwischen Darmepithel und Muscularis tritt. Der so entstandene Sinus reicht ventral etwa bis zur Mitte des Darmes. Durch die vor jedem Septum gelegenen Sphincteren, die wegen ihrer Stärke nicht vom Darmepithel abgehoben werden können, wird der Sinus segmental gegliedert und durch eine dorsal-mediane Scheidewand im hinteren Teil jedes Segments, wo die Wandung des jetzt kollabierten Rückengefäßes unverletzt geblieben sind, halbiert. Diese Scheidewand ist das Ligament, das bei noch nicht geschlechtsreifen Würmern zwischen Gefäß und Darm ausgespannt ist; es hat aber seinen Plasmareichtum verloren und erscheint als dünne Membran. — Aus der Topographie der Gefäße geht hervor, daß die Gefäßwandungen nicht vom Cölothel abstammen

können, sondern sich im Mesenchym aus Spalten und Lücken entwickelten. Ob die Rings- und Längsfibrillen auf der Gefäßwand muskulöser Natur sind, muß noch dahingestellt bleiben. Peristaltische Bewegungen werden jedenfalls nur von den Wänden des dorsalen und ventralen Gefäßes ausgeführt und könnten da recht wohl auf Kontraktionen der Dorsoventralmuskeln in den Mesenterien bezogen werden. Eine besondere Intima und eine innere Cuticula besteht in den Gefäßen von Polygordius nicht. Die Blutflüssigkeit ist homogen, ohne zellige oder geformte Bestandteile.

Nach *Selensky* (42) bestehen bei Piscicola, wie auch sonst bei den Rhynchobdelliden, zwei gesonderte Gefäßsysteme, das der eigentlichen Blutgefäße und das die Reste der sekundären Leibeshöhle darstellende Lakunensystem. 1. Das Lakunensystem ist im Vorderkörper weit, einer gut entwickelten Leibeshöhle ähnlich; nach hinten wird es enger und bildet ein kompliziertes Kanalsystem. Es lassen sich unterscheiden: die Medianlakune, die Zwischenlakunen, die Seitenlakunen, die Kommunikationskanäle und die pulsierenden Bläschen. a) Die Medianlakune erstreckt sich vom vorderen bis zum hinteren Saugnapf und besteht außer in den ersten und letzten Körpersomiten aus einer Dorsal- und Ventrallakune. Vor dem Schlundganglion biegt die hier gemeinsame Lakune nach oben und hinten etwas über die Dorsallakune um, augenscheinlich eine Folge der Verkürzung des Vorderkörpers. Im Clitellum umhüllt die Ventrallakune die Geschlechtsorgane und deren Ausführgänge. Vom ersten Mittelkörpersomit verläuft sie unter dem Darm und umschließt die Bauchnervenkette. Die Dorsallakune verläuft über dem Darm und umschließt das erste Blutgefäß. In der Analregion fließen beide Lakunen einfach zusammen. — b) Die Zwischenlakunen sind ein kompliziertes System unregelmäßiger, anastomosierender Kanäle und füllen vom 6. Somit an alle Räume zwischen den in der Leibeshöhle gelegenen Organen. — c) Die Seitenlakunen verlaufen als zwei einfache Kanäle an den Marginallinien in dem Muskelschlauch den ganzen Körper entlang und münden im Hinterkörper einfach in die Medianlakune; vorn verbinden sie sich mit dem Ringkanal, der an den Rändern des Saugnapfes verläuft, aber nicht mit der Medianlakune in direkter Verbindung steht. — d) Die Kommunikationskanäle verbinden im Mittelkörper die beiden Medianlakunen mit den Seitenlakunen segmental. Von der Dorsal- und Vertrallakune gehen jederseits zwei Lakunenkanäle ab, vereinigen sich in der Nähe der Marginallinie zu kurzem Querkanal, der in das Seitenbläschen einmündet. — e) Die pulsierenden Seitenbläschen, 11 Paare, segmental angeordnet an den Marginallinien des Mittelkörpers, liegen unmittelbar unter der Haut. Ihre Wand enthält gute Muskelfasern. Eine schräg zur Längsachse gestellte Scheidewand trennt unvollständig zwei Kammern ab; die vordere steht mit dem Kommunikationskanal, die hintere mit

der Seitenlakune in Verbindung. Die Scheidewand wirkt bei der Systole als Klappe über der vorderen Öffnung. — Bei Clepsine verbindet sich die Medianlakune vorn durch den Ringkanal mit den Seitenlakunen; die Medianlakune läuft vorn gestreckt aus; die pulsierenden Seitenbläschen fehlen, dagegen sind die Hypodermallakunen reichlich vorhanden, die Piscicola nicht besitzt. — 2. Das eigentliche Blutgefäßsystem besteht aus einem dorsalen und einem ventralen Gefäß, die in dem vorderen und hinteren Körperabschnitt durch eine bestimmte Anzahl von Kommunikationsschlingen untereinander verbunden sind. Irgendwelche Verbindung mit dem Lakunensystem ist nicht vorhanden. Das Rückengefäß ist in der Clitellarregion und im 2. und 3. Somiten des Praclitellums mit einer starken Muskellage aus zirkulär angeordneten Spindelzellen versehen, dient hier als Propulsionsorgan. Weiter hinten ist Ringmuskulatur nur noch an den klappenführenden Stellen vorhanden; in dieser Gegend, hinter der weiblichen Geschlechtsöffnung, gibt das Rückengefäß keine Zweige ab. In einem dritten Abschnitt erweitert sich das Rückengefäß zu umfangreichem Schlauch, der den Darm umhüllt und mit Divertikeln sogar bis unter dessen Epithel vordringt. Dieser „Darmsinus" (Oka) ist gegen die umgebende Darmlakune völlig geschlossen. In der Analregion wird das Rückengefäß wieder röhrenförmig, gabelt sich in Höhe des Afters und schickt die beiden Äste in die Haftscheibe, wo sie jederseits in 7 Kommunikationsschlingen zerfallen. — Das Bauchgefäß ist eine einfache Röhre ohne Muskulatur, nimmt vorn 4 Paar Kommunikationsschlingen und das Rüsselgefäß auf, tritt in der Analregion in die Medianlakune hinein und entsendet zwischen den Ganglienkapseln der Haftscheibemasse 7 Seitenästchen zur Verbindung mit den Kommunikationsschlingen des Rückengefäßes. — Kapillaren gehen von den Blutgefäßen nicht aus. Das Lakunensystem erscheint als vollständig abgesondertes Lymphsystem.

Willcox (51) schildert bei der Beschreibung von Acmaea (Patella) testudinalis, einem dokoglossen Aspidobranchiaten, auch kurz das Gefäßsystem. 1. Das innere Pallialgefäß (Mantelrandvene oder -arterie Haller) bildet einen geschlossenen Ring außen von und unter dem Pallialmuskel. — 2. Ein U-förmiges Perivisceralgefäß liegt direkt nach innen vom Columellarmuskel, wendet sich auf der rechten Seite um das Ende dieses Muskels und geht durch den Pallialmuskel in das innere Pallialgefäß; links endet es dicht hinter dem Pericard und ergießt sich da in eines der interfascikulären Horizontalgefäße. — 3. Das äußere Pallialgefäß (Pallialvene) bildet einen zweiten Ring um den Mantelrand an der Basis der Drüsenzone. — 4. Die horizontalen Interfascikulargefäße (Quervenen Haller) sind eine Reihe von Verbindungen des inneren Pallial- und des Perivisceralgefäßes durch Columellar- und Pallialmuskel hindurch. — 5. Von den vertikalen

Interfascikulargefäßen, die vom Fuß in den Co
verbindet sich jedes mit einem horizontalen Int
so mit dem inneren Pallialgefäß. — 6. Der Mant
ventrales und ein dorsales Netz; das ventrale e
Pallialgefäß und endet blind in der Drüsenz
dorsale Netz kommt aus dem äußeren Pallialgef
der drüsenlosen Zone. Eine völlige Trennung l
nicht möglich. — 7. Das oder die zwei pall
springen vom äußeren Pallialgefäß in Höhe d
Columellarmuskels, vereinigen sich und biegen
Vorhof. — 8. Andeutungen eines Suprarenalp
Venennetz Haller) entstehen dadurch, daß di
Nephridialblindsäcke gegen die dorsale Leibes
die umgebenden Blutsinus in eine Anzahl zusar
zerlegen. — 9. Supraviscerale Gefäße verzweige
Oberfläche der Verdauungsdrüse und ergießen
in den Suprarenalplexus. — 10. Die Gefäße des
durch die Wand der Nackenhöhle. — Am re
dorsalen Lamellen verläuft ein Vas afferens aus
am linken Rand ein Vas efferens zum Vorhc
Kieme bemerkt man dann noch die Gefäße, die
schnitt des Suprarenalplexus in die Vasa affe
aus dem Nuchalplexus in den Vorhof und die Va

Popovici-Baznosanu (38) konnte mit Hi
Fixation und Anfertigung von Querschnitten
nur bei den Ephemerinenlarven Blutgefäße in
treten, sondern auch beim fertigen Tier (Chloe
auch sonst in der Wand gestatten Öffnungen
körperchen in den Hohlraum der Borste.

Nach *Cori* (12) liegt bei Ammocoetes das
darm und Leber, dorsal durch die Kopfniere
ventral durch die Leibeswand begrenzt. Die l
gehört mehr der rechten Körperhälfte an und
caudalen Grenze des 13. Metamers. Die eiförn
kammer liegt der Kammer links an, reicht ca
14. Myoseptums. Oralwärts geht die Kamme
Bulbus arteriosus über, der sich gegen die Kan
Furche, gegen den Truncus arteriosus durch d
des dicken Mantels glatter Muskelfasern abg
zwischen Kammer, Vorhof und oraler Lebe
venosus; er entsteht aus der Vereinigung d
V. jugularis ventralis und der V. hepatica.
caudal mit der Leber verwachsen. Die Öffnu
ein Klappenpaar. Auch im Ostium atriove

arteriosum finden sich derartige, als Endothelduplikaturen erscheinende Klappen. Ein Herzbeutel oder eine Knorpelkapsel, wie bei Petromyzon, fehlt noch. Der Beginn einer Abkammerung ist dadurch angedeutet, daß die V. jugularis ventralis aus der ventralen Leibeswand aufsteigend, sich mit dem Sin. venosus verbindet. Doch muß wohl ursprünglich ein transversales Septum, wenigstens teilweise, in der Herzgegend vorhanden gewesen sein, da man sich nicht vorstellen kann, daß Gefäße frei durch das Cölom gegen das Herz vorwachsen. Ein Conus arteriosus wie bei den Fischen besteht nicht. Die Nebeneinanderlagerung der Kammer und Vorkammer ist aus einer ursprünglichen Hintereinanderlagerung hervorgegangen (Götte). — Ammocoetes besitzt 8 Kiemenbogen mit 7 Kiemenspalten dazwischen. Der erste Bogen ist der Hyoidbogen; er hat oral von sich das Velum und trägt nur auf der caudalen Seite Kiemenblättchen. Den zweiten Kiemenbogen nennt C. nach der Innervation Glossopharyngeusbogen. Der Truncus arteriosus verläuft zunächst einfach in der ventralen Mittellinie bis zur Basis des 5. Kiemenbogens und zum Caudalende der Thyreoidea, gabelt sich dann und schickt seine beiden Äste bis zum oralen Ende der Thyreoidea an deren lateraler Kante entlang, zwischen der subepithelialen Bindegewebsschicht des Kiemendarms und den Constrictoren des Kiemenkorbes. Von den acht Paar Aa. branchiales entspringen drei von dem unpaaren Truncus, eines von der Gabelungsstelle, drei von den Ästen; das Endstück der Äste biegt dann als letztes Paar im Hyoidbogen dicht caudal zur Pseudobranchialrinne dorsalwärts um. Die Aa. branchiales folgen je der medialen Kante des betr. M. adductor und liegen dabei nach außen von der V. branchialis. — Die Carotis ventralis stellt sich beim älteren Ammocoetes als ventrale Verlängerung der Vena branchialis des zweiten und dritten Kiemenbogens dar. Während sonst die zur dorsalen Aorta ziehenden Kiemenvenen ventral dünn auslaufen, setzen sich die zweite und dritte Kiemenvene ventralwärts bis in die Höhe des Trunc. arteriosus fort, biegen gegeneinander in Longitudinalrichtung um und vereinigen sich zur Carotis ventralis. Diese verläuft nahe der Mediane in der Furche zwischen beiden Hälften der Thyreoidea oralwärts. Am oralen Ende der Thyreoidea steigt sie auf den Boden der Mundhöhle herab. Dabei sendet sie einen Muskelast caudalwärts in den M. constrictor veli, eine A. spiraculi in den Rand des Velum, die dorsal direkt in die V. dorsalis veli übergeht, und als direkte Fortsetzung des Stammes eine A. lingualis in die Zunge. Von der A. lingualis zieht am Rande der Oberlippe der Ram. labialis communicans dorsalwärts zur Anastomose mit der Carotis dorsalis. — Aus einer ventralen Verlängerung der vierten Branchialvene entsteht die A. thyreoidea, die durch starke Längsanastomose mit der Carotis ventralis verbunden ist. In diesen drei dorsoventral durchlaufenden

Branchialvenen strömt das Blut sowohl dorsal-, a
Bei jungen lebenden Larven ist die Carotis ventral
des Truncus arteriosus, indem ihre beiden Wurz
Abzweigung der zweiten und dritten Branchialart
springen. Die A. thyreoidea scheint um diese Zei
Carotis ventralis zu sein. — An der Aorta besteht
oral zur Gehörblase aus den beiden Carotides dors
Pars branchialis bis zur Einmündung der achte
P. abdominalis bis zur Afterregion und die P.
branchiales steigen im medialen Rande der Kie
und biegen dann scharf medianwärts in die Aorta
Hyoidbogens folgt zum größten Teil der Pseud
mündet an der Gabelung der Aorta in die beide
Die achte Branchialvene rückt ihre Mündung n
heran. — Die Carotis dorsalis verläuft anfangs la
entlang, rückt dann im Bereiche des Auges an
der Trabekel und geht dann über diese ziemli
ruchsorgan. Von ventralen Ästen ist zunächst
V. spiraculi. Sie biegt um die Trabekelspitze l
wärts bis oral vom Facialisganglion, wendet sic
und schließlich ventralwärts in das Velum, in
oraler Konvexität verläuft. Ventral geht sie in
branchialrinne gelegene Vena velaris ventralis ü
dibularis zieht. Indem die V. spiraculi im do
Velum durch Kapillaren mit der A. spiraculi (aus
in Verbindung steht, erhält letztere einen Teil
dorsal. stammenden Blutes und führt es auf ein
durch die V. velaris dorsalis ebenfalls in die
A. spiraculi ist gleichwertig einer Kiemenart
gleichwertig einer Kiemenvene, das Velum als
laren Kiemenbogenbildung zu betrachten. — I
spiraculi geht die Carotis dorsalis als Car. faci
schickt eine A. buccalis und einen kleinen Zw
und endet als Ram. labialis communicans, di
sprechenden Ast der Carotis ventralis im Obe
Der Abfluß des Blutes dieser Gegend erfolgt
Am Abgang der Carotis facialis entspringen a
der Carotis dorsalis, die Hirnarterien. Eine
eigentlich nicht vorhanden, indem gleich nac
Meningen ein Ram. ant. und post. divergieren.
ventral am Hirn nahe der Mediane oralwärts
Vorderhirn bis zur verdickten Caudalwand
um da mit dem anderseitigen zu anastomosier
die A. cerebri ant.; vorher hat der R. ant. ein

gegeben, die steil gegen das Pinealorgan aufste
Ästen umgreift, und eine A. lobi olfactorii in d
Lob. olfact. und übriges Vorderhirn. Der Ram.
falls ventral zum Hirn caudalwärts bis über das G
hinaus. Gleich am Beginn geht die A. ophthalm
einen Ast an das Pinealorgan schickt. Eine A. plic
an der Berührungsstelle des Gangl. ophthalmicum
trigemini in der Furche der Plica encephali zur
des Hirns hinauf und teilt sich hier in einen oralwärts
wärts laufenden Ast. Der Rest des R. post. löst si
ersten bis dritten Myotoms in zahlreiche Ästchen an
hirn auf. — Die Aorta abdominalis gibt etwa zwis
Myotom die A. mesenterica ab, die zwischen den Ka
durch caudal-ventralwärts verläuft, anfangs im
rechten Leberlappens, dann verwachsen mit der
letzteren, weiterhin dorsal über den Oesophagus hinw
Seite des Dünndarms, in der letzten Strecke beglei
gang. Ursprünglich hält sich die Arterie an der dor
des Darms; seine Drehung bringt sie an die linke
die gegenüberliegende Subintestinalvene an die recht
dung des Gallengangs entspringen aus der A. mesent
die dorsal und ventral am Darm entlang ziehen un
anastomosen unter sich und mit dem Stammgefäß
Im Bereich des Enddarms kommt noch die A. rec
der Aorta. Vom 7. Myotom ab, bis wohin noch das
gebiet der Carotis cerebralis reicht, treten segmen
tales aus der Aorta, die das Rückenmark versorgen,
Ansatz der Myosepten um die Chorda dorsalwärts
Am Rückenmark geben sie ventral, lateral und dors
Äste ab, von denen aber nur die dorsalen Längsan
den benachbarten bilden. — Die Pars caudalis aortae
dem Ende der Chorda entweder direkt oder nach einfa
in die ventral zu ihr gelegene V. caudalis über; dab
aber noch einen kurzen Blindsack gegen das Chorda
eine dicke zellreiche Wand um ein enges Lumen b
knospe). — Bei den Venen unterscheidet man einen do
zug, der der Rumpfwand angehört (Vv. cardinales, V.
einem ventralen, in der Darmwand gelegenen (V. s
Die Subintestinalvene ist das am frühesten auftreten
Ammocoetes (Götte). Sie beginnt am Übergang des
den Enddarm, wo ihre Wurzeln auch mit den Vv. cardi
Verbindung stehen. Anfangs mehr dorsal, dann rechts
gelangt sie zur dorsalen Leberfläche und tritt hier als
Aus der Leber kommt ventral oral die V. hepatica her

wärts in den Sin. venosus übergeht. Bei 5 n
die Subintestinalvene, die am Darm ventral
den rechten Duct. Cuvieri. In der Leber fan
von Gefäßen. Solche zeigten sich erst bei 7
durchsetzten das Leberparenchym longitudin
V. jugularis ventralis oder zugleich mit ihr i
Zeit von einem Tage stellten sich dann die
hältnisse her. Die V. hepatica hat also ger
linken V. omphalo-mesenterica zu tun, sondern
dung. — Die V. cardinalis ant. mündet im 1
Cuvieri, nachdem sie bogenförmig durch die
ginnt knapp vor der Ohrblase an der Einmünd
media und der Vv. facialis, veli dorsalis, man
ant. liegt in der Ohrgegend lateral zur Aor
mandibularis und Ram. ventralis des Glossopl
unter dem Glossopharyngeusbogen, dann aber
Kiemenbögen weg. Der Ram. branchialis Va
Vene hin. An der caudalen Grenze des zw
V. jugularis dorsalis, vom 3. bis 13. Myotom j
Die Gehirnvenen sind homodynam den segment
V. cerebri media verläuft dorsoventral in der
rumpfmuskel und Trigeminus-Facialisganglion
der V. capitis lat. und der V. cardinal. an
sammelt das Blut vom Vorderhirn und geht
lat. über. Diese verläuft dorsal über das
ganglion und die Ohrblase, vereinigt sich da
und geht dann als V. jugularis dorsalis weite
wurzelt in dem Gebiet des A. plicae encep
bellares. Ihr Stamm liegt ebenso wie der de
meningeal. Caudal reichen ihre Wurzeln bi
Die V. jugular. dorsalis verläuft dorsal-media
ganglion, lateral am Ram. branchialis Vagi v
dann medianwärts, um mit zwei Ästen die
reichen. Die segmentalen Zuflüsse der letzt
zu den entsprechenden Arterien. Im Bereic
die Vv. advehentes an der Medialseite des Or
die Vv. revehentes münden an der Lateralseite
durchfließt das Blut die Vorniere in diagonal
Kardinalvene an der oralen Ecke eintritt und
fäße auflöst, die sich an der caudal-ventralen
Kurz vor dem Zusammenfluß mit den Cardin.
die beiden Cardd. antt. miteinander. Dieser P
bereitung zu dem späteren vollständigen Sch
Cuvieri. — Bei jüngeren Larven fließt das

durch die V. cerebri media in die V. capitis lat.; das Stück der Cardinalis ant. ventral zur Ohrblase fehlt noch. Das System der Hautvenen des Kiemenkorbes und Gesichtsteils ist auf somatische Gefäßbögen zurückzuführen, die durch Längsanastomosen untereinander verbunden sind. Die V. jugularis ventralis beginnt mit der V. lingualis, die unpaar zwischen den Aa. linguales innerhalb der splanchnischen Muskulatur des Munddarms verläuft. Sie umgreift dann in der Medianlinie die Thyreoidea ventral, um sich an deren caudalem Ende wieder ventral an den Trunc. arteriosus anzulegen. Die Jugularis ventr. steht nun ebenso wie die Cardinalis ant. mit einem aus neun Querbögen und drei verbindenden Längsstämmen gebildeten Venensystem in der Seitenwand des Kiemendarms in Verbindung (Vv. superficialis, longitudinales dorsalis, media und ventralis, Vv. superficc. transversales). Die erste der Quervenen (V. mandibularis) verläuft dicht oral zur Pseudobranchialrinne und gehört dem Hyoidbogen an; die übrigen liegen je caudal zu ihren Branchialbogen. Dorsal erreichen sie fast die Höhe der Kardinalvene, ventral die Längsspangen des Kiemengerüstes. Die V. mandibularis verläuft dicht unter der Schleimhaut zwischen Velumansatz und Pseudobranchialrinne. Sie verbindet sich ventral vor dem oralen Ende der Thyreoiden mit der Jugularis ventralis, nachdem sie die kleine V. velaris ventralis aufgenommen. Die V. superficialis longitudinalis dorsalis findet sich subkutan am ventralen Rand des epibranchialen Abschnittes des Seitenrumpfmuskels. Ungefähr in der Mitte zwischen je zwei Kiemenspalten schickt sie an der Innenfläche des Seitenrumpfmuskels kurze Verbindungsäste zur Cardinalis ant. Die V. facialis wurzelt im Gebiete der Oberlippe, nimmt oral zur Ohrkapsel die V. veli dorsalis auf und mündet in Höhe der dorsalen Längsvene in die V. mandibularis. Die V. longitud. superfic. media verbindet die Quervenen von der zweiten bis zur achten und verläuft in der Nähe des dorsalen Randes des hypobranchialen Seitenrumpfmuskels, nach außen von den Kiemenknorpeln. Die V. longitud. superfic. ventralis ist die stärkste dieser Längsvenen, beginnt in der Nähe des ventralen Endes des Hyoidbogens und vereinigt sich mit der V. jugular. ventralis am letzten Kiemenbogen. Sie liegt zwischen der ventralen Längsspange des Kiemenknorpelgerüstes und dem Seitenrumpfmuskel und schickt einen kurzen Verbindungsast zur V. jugul. ventralis ventral zur vierten Kiemenspalte. Die V. jugularis ventralis obliteriert bereits bei Larven von 7 mm Länge in dem Abschnitt zwischen Caudalende der Thyreoidea und Einmündung der V. long. superfic. ventralis; später schwindet auch noch das ganze Stück ventral zur Thyreoidea. Nach der Metamorphose findet sich aber wieder eine unpaare mediane Vene ventral zum Trunc. arteriosus (Neßler). Das oberflächliche Venensystem des Kiemenkorbes steht weder direkt noch durch Kapillaren

mit Arterien in Zusammenhang; es erscheint a
beim älteren Querder bestehenden Systems vor
sinus in der Kiemengegend, die von J. Mül
Schneider als Lymphräume aufgefaßt werden. –
am Schwanzende direkt aus der Aorta umbie
Aftergegend in die beiden Vv. cardinales post
strecken sich cranialwärts bis in das 15. oder
Gegend des Enddarmes verbinden sie sich durch
mit der V. subintestinalis. In Larven von 7
sich beiderseits die Vv. cardinales ant. und p
Ductus Cuvieri; allerdings ist der linke berei
der rechte, der an seinem Ursprunge mit der Ka
seite schon in offener Verbindung steht. — De
lung bringt einen eingehenden Versuch, die G
mit denen des Amphioxus und der höheren
gleichen. Es mag daraus nur erwähnt sein, da
Verhalten der Gefäße nicht dazu verstehen k
von den Selachiern abzuleiten (Dohrn). — Die U
zum größten Teil an lebenden Larven bis
genommen.

Der Saccus vasculosus von Torpedo Galva
cula liegt nach *Gentes* (20) caudal der Hypoph
sie beiderseits in Gestalt einer kleinen Tasche,
ferior. Der Hohlraum des dünnwandigen Sac
der Zwischenhirnhöhle am Infundibulum. Sow
anliegt, ist die Wand glatt; darüber hinaus
und niedrige Zotten auf, die nach der hinteren
nehmen und reiche Verästelung zeigen. Dies
ausschließlich durch weite Kapillaren gebilde
feines Epithelhäutchen vom Lumen des Sac
Dieses Epithel geht kontinuierlich in das Epen
über. Die Sackwand ist also ihrem Bau nach
den G. Plex. chor. ventralis nennt. Er ist
inferiores zu verwechseln, die nur abwärts zie
der Tela choroides am Dache des Zwischenhirn

Bei Cryptobranchus liegt nach *Reese* (40)
der Verbindungslinie zwischen den cranialen
Verhältnis zur Größe des Tieres nur mäßig
der Größe beträchtlich zu variieren. Der Si
wesentlich als erweitertes Ende der Cava in
liegt dorso-caudal zum Ventrikel und linken
wandig und in dorsoventraler Richtung abgep
supp. münden rechts und links an den craniale
Dorsalwand des rechten Vorhofs verläuft lon

die schwache V. pulmonalis. Der linke Vorhof bildet den linken cranialen und zugleich den größten Abschnitt des Herzens, wird ventral zum Teil überlagert durch den Ventrikel. Die Einmündungsstelle der V. pulmonalis an der dorsalen Wand ist wegen der Kleinheit des Gefäßes schwer festzustellen. Der Ventrikel ist dreieckig, dickwandig; die Spitze des Dreiecks liegt cranial und läßt den Conus arteriosus austreten. Der Ventrikel bildet den cranialen rechten Abschnitt des Herzens und liegt relativ am weitesten ventral. Der röhrenförmige Conus arteriosus ist auffallend lang und geht etwas nach links in den breiten, dickwandigen Bulbus arteriosus über. Aus dem Bulbus treten cranial jederseits 4 lateralwärts leicht divergierende Bronchialarterien aus, die sich jenseits der Kiemenspalte wieder vereinigen; der Aortenbogen wird aber im wesentlichen aus der 2. und 3. Bronchialarterie gebildet. Der erste Arterien(Carotis)bogen ist anfangs astlos, schwillt dann zu einer „Carotisdrüse" an, von der medial eine A. lingualis an Hyoidapparat und Mundboden entspringt, teilt sich hierauf, um sich bald wieder zu vereinigen, setzt sich durch den Ductus Botalli (Marshall) oder Ram. communicans (Osawa) mit dem Aortenbogen in Verbindung und zerfällt darauf in Carotis ext. und int. Der dritte Arterienbogen zieht cranial an der Kiemenspalte vorüber und gibt kurz vor der Vereinigung mit dem zweiten eine Anastomose zum vierten Branchialbogen (Duct. Botalli). Aus dem Anfang des Aortenbogens tritt eine Arterie an den Caudalabschnitt des Hyoidapparats. Der nächste Ast ist die A. occipito-vertebralis an Wirbelsäule und Hinterhaupt. Die Vereinigung beider Aortenbögen dorsal zum Darmtractus erfolgt in Höhe des cranialen Herzrandes. Der vierte Arterienbogen läuft caudal an der Kiemenöffnung vorbei. Jenseits der Verbindung mit dem dritten Bogen entspringt eine A. scapularis, darauf 2 kleine Arterien zur dorsalen Leibeswand in dem Bereich der Lunge; der Stamm setzt sich als Lungenarterie fort. Aus der Aorta dorsalis kommen als erste Äste in der Gegend des Herzens annähernd symmetrisch 2 kleine Arterien, die caudalwärts zum Cranialabschnitt der Geschlechtsorgane, besonders zum Eileiter ziehen. Bald darauf entspringen die beiden Aa. subclaviae, die rechte etwas früher als die linke, beide verhältnismäßig schwach. Am Schultergürtel zerfällt die A. subclavia in 4 Äste: einer geht in das Gebiet cranial zur Scapula, der zweite ist die A. brachialis, der dritte versorgt die Gegend caudal zur Scapula und vielleicht teilweise die Dorsalfläche der Extremität; der letzte wendet sich caudalwärts an die Rumpfwand (A. epigastrica Osawa). In einiger Entfernung von den Subclaviae kommt dann aus der Aorta die unpaare A. gastrica an die kleine Kurvatur des Magens. Darauf folgt die starke A. coeliaco-mesenterica, die sich bald in 3 Äste teilt. Davon geht einer an die große Kurvatur des Magens und Milz (A. lienalis), der zweite gibt die A. pancreatica, hepatica und

mesenteria ant. ab, der dritte gelangt ebenfal
folgen drei direkt aus der Aorta entspringen
an den Dünndarm cranial zur A. mesenterica
des Dickdarms versorgt, aber auch noch eine
terica zum Dünndarm sendet. Zwischen der
und dem Ursprung der Aa. iliacae verlassen
lumbales den Dorsalumfang der Aorta. Von
ab bis caudal zur Kloake entspringen zahlreic
genitales an Niere und Genitalorganen. In
gehen die beiden Aa. iliacae ab, die als Aa. i
Extremität ziehen. Sie entsenden vorher di
zur Bauchwand und eine kleine Arterie zum
von der A. iliaca eine A. hypogastrica zur
abschnitt des Rectum. Von der A. caudalis en
Aa. renales noch paarig zwei Arterien zur Dors
Der Sinus venosus cordis ist weit und dünnw
lich durch den Zusammenfluß der beiden Vv
V. cava inf. gebildet, nimmt aber außerdem
nalis auf. Die Cava sup. dextra ist ziemlich
des Ventrikels angeheftet. Die Cava sup. ersch
der V. anonyma, und nimmt noch die V. jugula
seite des Kopfes und die V. cardinalis post.
größten Teile ihres Verlaufes tief in den R
caudales Ende konnte bis an die Niere verfo
etwaige Verbindungen nicht festzustellen.
nialen Endes nimmt die V. cardinalis einen
gegend auf. Vorher steht sie durch einen e
V. brachialis in Verbindung. Die V. anonym
sammenfluß der V. brachialis und V. jugularis
Körpervenen ist die V. abdominalis. Sie ve
Rumpfwand, ein wenig nach rechts von der M
sie an der Vereinigung der beiden Vv. ilia
Kloake; nicht weit davon erhält sie den Z
In der Nähe der Leber nimmt sie 8 bis 9 schw
der ventralen Rumpfwand auf. Dann tritt
deren Spitze, in die Leber, in deren ventral
weit cranialwärts verfolgen läßt, bevor sie
system aufgeht. In die Pars intrahepatica n
Folge die Vv. gastricae sup. und inf. und
V. portae setzt sich aus der V. mesenterica
darm und der V. lienalis von Milz und m
zusammen. Die V. cava inf. stellt die cran
caudalis dar, verläuft zwischen und etwas
erhält aus ihnen zahlreiche Zweige und steht

Anastomosen mit den Jacobson'schen Venen in Verbindung. Letztere nehmen jederseits etwa 6 Vv. vertebrales auf. Von den Genitalorganen treten mehrere Venen teils noch über die Niere, teils cranial zu ihr, in die Cava inf. Beim Weibchen mündet eine verhältnismäßig starke Eileitervene in die Cava dicht caudal zur Leber. In der Leber verläuft die Cava dorsal durch den rechten Lappen und erhält beim Austritt aus diesem den Zufluß der starken V. hepatica.

Das Blutgefäßsystem von Desmognathus fusca verhält sich nach *Seelye* (41) in einigen Punkten anders als das des ebenfalls lungenlosen Spelerpes fuscus. Der Ductus Cuvieri nimmt von cranial her die V. jugularis int. auf, die sich aus den Vv. maxillaris sup. und inf. bildet. Die V. maxill. inf. steht in der Mitte des Unterkiefers mit der anderseitigen in Verbindung, verläuft am Unterkiefer, erhält auf der linken Seite einen starken Zufluß nahe dem rostralen Ende des Kiefers, der sich aus einem eigentümlichen Bündel kurzer, weiter Gefäße an der Zungenbasis entwickelt. Die V. maxill. sup. entsteht aus Ästen vom Augapfel. Mit der V. jugul. int. mündet in den Duct. Cuvieri die V. cutanea magna, die außer den Ästen aus der Rumpfwand einen verhältnismäßig großen Ast aus der Haut der dorsolateralen Kopfgegend aufnimmt (V. cutan. parva Bethge). Die V. jugularis ext. ist klein, entsteht aus der V. lingualis und einem seitlichen Zweig, geht durch das Rete mirabile (Bethge) und mündet in die V. cutan. magna ein wenig lateral zu einer kleinen V. pharyngea. Von den aus dem caudalen Körperabschnitt in den Sin. venosus tretenden Venen entsteht die V. abdominalis aus 2 Rr. abdominales, die von den Vv. iliacae communes am laterodorsalen Rande der Nieren kommen, ferner aus einer V. vesicalis, einer V. haemorrhoidalis und aus den Muskelvenen der ventralen Rumpfwand. Die V. abdominalis mündet in die V. portae. Diese nimmt außerdem auf die Vv. intestinalis, mesenterica, lienalis, gastricae, gastroduodenalis, oesophageae. Die Vv. iliacae communes, hervorgegangen aus den Vv. caudales und iliacae, geben ihr Blut teils in die V. abdominalis, teils in die Vv. renales advehentes. Die V. cava post. bildet sich zwischen den Nieren aus den Vv. renales revehentes, nimmt einige Zweige aus den Genitalorganen und dem Rectum auf, geht durch die rechte dorsale Portion der Leber, erhält aus dieser einige Zuflüsse und ergießt sich mit der von der Ventralfläche der Leber kommenden V. hepatica revehens in den Sin. venosus. Die beiden Vv. caudales stehen caudal zu den Nieren durch eine Queranastomose in Verbindung. Die rechte V. subclavia biegt um den Herzventrikel herum und mündet mit der linken zusammen in den Sin. venosus. — Vom Truncus arteriosus entspringen jederseits 3 Bögen. Aus dem ersten Bogen geht die Carotis ab; der zweite Bogen bildet die Aorta, nachdem er die Aa. occipitalis, maxillaris ext. und vertebralis collateralis abgegeben. Die A. vertebralis

collat. entsendet einen Ast zur seitlichen Ha
dann dicht neben die Wirbelsäule, um segmenta
wand zu geben. Beide Aa. vertebrales anast
10 Äste mit der Aorta; von diesen Anastomosen
statt caudalwärts cranialwärts gerichtet. Di
vereinigen sich dorsal zum Herzventrikel. Von
die Aa. subclaviae mit den Aa. sternales, bald
angeordnete Aa. gastricae, dann jederseits ver
eine A. intestinalis communis, Gruppen von
urogenitales, 2 Aa. epigastricae, 2 Aa. iliaca
den Kloakendrüsen. Von den Aa. gastricae ve
cranialen mit den Aa. pulmonales. Aus der A
gehen hervor die Aa. hepatica, lienalis, duode
Die A. epigastrica ist ziemlich kräftig und ve
der Leibeswand cranialwärts. Der dritte vor
entwicklungsgeschichtlich der vierte, der bei
mandriden Lunge und Haut versorgt, ist sch
anderen, gibt eine A. pharyngea an Ventral
Oesophagus, ferner einen kleinen Zweig later
verläuft weiterhin caudalwärts längs Oesopha
Anastomose mit den A. gastricae. — Gegenüb
schilderten Verhältnissen bei Spelerpes ergeb
renzen: 1. Die V. subclavia geht direkt in
in den Duct. Cuvieri, und die rechte V. sub
linken zusammen links in den Sinus; 2. die V.
nicht von den Vv. iliacae, sondern von den
3. ein seitlicher Zufluß der Vena lingualis fan
A. cutanea ist ein Ast der A. pulmonalis,
5. statt zweier bestehen 4 Aa. gastricae a
Magens, 3 davon auf der linken Seite; 6. eine
entspringt aus der Aorta cranial zur A. ilia
Tieres erfolgt teils durch die Haut, die bes
Halsgegend ein reiches subepidermales Kapill
wohl zumeist, durch die Schleimhaut in Phar
der ein außerordentliches feines und enges
obersten Lagen des Epithels vordringt.

In seinen Beiträgen zur Anatomie der Schl
zunächst Angaben über das Gefäßsystem von
dem auch 2 neugeborene Exemplare untersuc
war die V. umbilicalis noch erhalten. Vom
aus. Die links gelegene verlief entlang dem
zum Darm und vereinigte sich dort mit de
also augenscheinlich eine V. omphalomeseraic
Vene entsprach der V. umbilicalis dextra, v

zwischen den beiden Fettkörpern und über die Gallenblase, dann zwischen ventraler Leibeswand und Leber, die Vv. abdominales antt. kreuzend, und mündete am Cranialende der Leber in die V. cava posterior. Auf dem ganzen Wege zeigte sie weder Äste noch Verbindungen mit anderen Venen, war aber noch mit Blut gefüllt. Bei einem erwachsenen Exemplar von Eunectes murinus bestand noch ein Rest der V. umbilicalis in Gestalt einer Vene, die caudal an dem Fettkörper begann und über die Ventralfläche der Leber, ohne aus dieser Blut aufzunehmen, zur V. cava ging. Die Vv. abdominales sind also morphologisch von der V. umbilicalis verschieden. — Die Venen des cranialen Körperabschnittes sammeln sich in 4 Hauptstämme, die sich zu zweien zu den Vv. cavae antt. vereinigen: die Vv. tracheales nehmen die Vv. vertebrales antt. auf. Der so gebildete Stamm erhält rechts noch den Zufluß der kurzen, aus 4 Intercostalvenen entstandenen V. azygos. Die V. epigastrica ist einfach, bildet aber um den Nabel herum einen Ring, liegt wie bei allen Schlangen median. An der Leber verbindet sie sich zweifach mit der Pfortader, einmal kurz vor deren Eintritt in die Leber, das andere Mal in der Nähe des Cranialendes der Leber durch deren Substanz hindurch. Beim erwachsenen Eunectes murinus dringen noch 4 bis 5 Venen zwischen den beiden Verbindungen in die Leber ein. — Die V. caudalis nimmt Äste von der Kloake her auf, läuft dann links am Dickdarm entlang zur linken Niere und erhält auf dem Wege noch eine Anzahl Zuflüsse von der Rumpfwand links von der Mediane. Auf der rechten Seite scheint die V. renalis afferens nicht in direktem Zusammenhang mit der Caudalvene zu stehen, aber durch die zahlreichen Anastomosen in dieser Gegend ist eine indirekte Verbindung anzunehmen. Die rechte V. afferens ist kleiner als die linke, auch hinsichtlich der Zuflüsse aus der Rumpfwand. Letztere zeigen auf beiden Seiten die Tendenz, sich in einem Längsstamme zu verbinden. Solche Längsanastomose findet sich auch links parallel dem lateralen Nierenrand und ergießt sich kurz vor dem Eintritt in die Niere in die V. renalis afferens. — Die Vv. suprarenales afferentes werden wie Niere und Leber von Venen der dorsalen Rumpfwand gespeist, und zwar beiderseits. Diese Gefäße stehen mit einer dünnen Vene in Verbindung, die von dem cranialen Ende des breiteren Nierenabschnittes entlang einer dünnen, als Mesonephros gedeuteten Fortsetzung der Niere hinter die Gallenblase verläuft und wohl einen Teil der V. cardinalis post. darstellt. — Die Pfortader erstreckt sich längs der Leber bis fast an deren craniales Ende. Sie nimmt die im Bereich der Leber aus der Rumpfwand tretenden Venen auf. Vv. parieto-hepaticae dorsales finden sich nur links, und zwar elf; an ihren dorsalen Enden stehen sie untereinander durch eine Längsanastomose in Verbindung, worein sich die Intercostalvenen ergießen. In die Vv. parieto-hepaticae dorsales

münden auch Venen vom Magen her. — Python seb
efferens beginnt nahe dem caudalen Ende der N
unter Volumzunahme cranialwärts. Sie ist ganz
V. renalis afferens, die nicht nur bis zum craniale
unter Volumabnahme, sondern noch darüber hinaus
scheinlich als Abschnitt der V. cardinalis post. ged
Als Rest der V. umbilicalis erscheint eine ziemlich
in der Mitte zwischen Leber und Herzvorhof in
mündet. Sie kommt in kurzem Verlaufe von der
wand, an der sie ihr Kaliber plötzlich verringert u
Zweigen aus dem Gebiete der V. epigastrica zu
V. abdominalis ant. steht jederseits mit der V.
Verbindung, wodurch sich Python den Lacertili
Äste der V. abdom. ant., die durch Teilung in H
linken Niere entstehen, vereinigen sich wieder hin
der gemeinsame Stamm mündet etwas cranial zur
Pfortader. Die V. azygos findet sich wie bei Eune
aber stärker. Sie nimmt kurz vor dem Eintritt i
einen starken absteigenden Ast aus der Körp
schwachen aus der Halsregion auf. Der caudale
aus zwei schwachen Stämmchen zusammen; das
dicht an der Rumpfwand und nimmt Intercostalve
liegt der Lunge an, ohne Zweige aus ihr zu e
aber am caudalen Ende des ersten Stämmchens
Rumpfwand um und nimmt dann noch einige I
erreicht aber das Gebiet der V. parieto-hepaticae
Halse fehlt die linke V. vertebralis ant. Der L
den dorsalen Enden der V. parieto-hepaticae ist l
gut ausgebildet, aber auch rechts sammeln sich
in einen (schwächeren) Längsstamm. — Ilysia scy
geht als erster abdominaler Ast eine Arterie an
dessen Mitte. In Höhe der Gallenblase entspri
intestinalis mit einem Aste zum Magen, einem
Darauf folgt eine schwache A. spermatica dextra
eine A. renalis dextra, die nahe dem Cranialend
eine A. rectalis, eine A. renalis sin. und noch dr
in der Einfachheit der Nierenarterien stimmt Il
auch in der Regelmäßigkeit und paarigen Anord
arterien überein. — Bitis nasicornis, neugebor
V. umbilicalis zieht vom Nabel zur V. cava cr
nimmt kurz vor der Einmündung einen aufste
V. epigastrica auf, ein Befund, der vermitteln
halten der V. umbilicalis bei Eunectes und Pytho
costales entspringen wie bei anderen Viperide

in der Mediane in die Rumpfwand ein. Die A. pulmonalis teilt sich bald nach ihrem Ursprung und versorgt mit einem cranialen Ast die tracheale, mit einem caudalen die caudal zum Herzen gelegene Lungenpartie. Die V. pulmonalis setzt sich dementsprechend ebenfalls aus zwei Ästen zusammen. Am Halse finden sich nur zwei Hauptvenen, je eine Arterie begleitend. Die rechte Vene mündet mit der Azygos zusammen in das Herz, entspricht der rechten V. cardinales ant., nimmt von rechts her (bis sieben) kurze Äste aus der Körperwand auf; von links treten drei längere Äste unter rechtem Winkel heran, die das Blut aus einem cranial bis gegen den Kopf, caudal bis unter die Leber reichenden Längsstamm, dem Rest der linken V. cardinalis, herbeibringen. Die V. azygos reicht maximal bis zur Mitte der Leber. Eine Jugularis int. sin. findet sich als schwaches Gefäß links an der Trachea zusammen mit einer schwachen Arterie. Die V. renalis afferens ist bis zum Cranialende der Niere zu verfolgen; in einem Falle gab sie eine Strecke vor ihrem Ende einen starken Ast, eigentlich die Fortsetzung des Stammes, ab, der sich an die Nebenniere anlegte und noch darüber hinaus mit einer Gabelung in die Rumpfwand zu verfolgen war. Es handelte sich augenscheinlich um Persistenz des V. cardinalis post., die craniale Gabel entsprach den Vv. suprarenales afferentes; eine weitere V. suprarenalis aff. sammelte parallel der Niere Blut aus der Rumpfgegend und mündete in die V. cardinalis post. Aus der Nebenniere gehen zwei Venen in die V. renalis efferens. Die V. portae erhält Zuflüsse von der ventralen und dorsalen Rumpfwand. Unter den Vv. parietohepaticae dorsales ist eine bei allen Schlangen konstant; sie tritt in die Pfortader, nachdem diese sich eben an die Unterfläche der Leber gelagert hat, nimmt Intercostal- und zwei Magenvenen auf; die Zahl der übrigen Vv. parietohepaticae dors. wechselt Bei Ancistrodon piscivorus gibt jede V. renalis afferens einen Ast ab; beide vereinigen sich zu einer V. mesenterica post., die wie bei Tropidonotus und Coluber Aesculapii an der Unterfläche des Dickdarms verläuft.

Derselbe (2) gibt neben anderen Beobachtungen zur Anatomie von Gerrhosaurus flavigularis auch die Beschreibung des Gefäßsystems. Am Herzen besteht ein Lig. apicis. An der Trachea läuft beidseits eine feine Arterie entlang, die aus der A. pulmonalis entspringt. Der Carotisbogen liegt eine Strecke weit dem Hauptaortenbogen dicht an und gibt in dieser Gegend eine A. hyoidea ab, während die Carotis nach erfolgtem Auseinandertreten beider Bögen am caudalen Umfange ihres Bogens entspringt und median-dorsalwärts um ihn biegt. Vor der Einmündung in die Aorta entsendet der Carotisbogen außer einem kleinen Muskelast einen stärkeren Truncus, der einen Ast an die Schultermuskulatur, einen zweiten durch die von Carotis- und Aortenbogen gebildete Schlinge an den Oesophagus gibt. Vom linken Aorten-

bogen geht kein Gefäß ab, vom rechten
über beide Aa. subclaviae, cranial dazu
kurz vor der Verschmelzung beider Ao
Von letzterer geht, ebenso wie von den
costalarterien, ein Oesophagusast ab. Die
sich wie bei den Scinken, abweichend vo
Tropidurus hispidus entspringen sie z. B.
Verbindungsstelle zweier Wirbel, bei Ge
der Mitte jedes Wirbels. Weiterhin komm
aus der Aorta, die sofort in einen cran
oesophageus und einen starken caudalen F
6 Paar Aa. intercostales davon getrennt
magna, nach weiteren 2 Paaren die A. m
ein Segment weiter caudal die A. mesen
dukten gelangen 3 Paar (nicht symmetrisc
erste hauptsächlich an das Ovarium tritt, w
gemeinsam mit einer A. intercost., cranial zu
Das Venensystem bot mehrere Unterschiede
tiliern. Die V. cava post. sin. s. V. renalis
Tiliqua, einem Scincoiden, stark, wo sie
angeordneten linken Ovarialvenen aufnimm
schwach bis zur Niere; da erhält sie wied
der Vereinigung mit der rechten V. ren
revehentes nehmen vor der Einmündung
intercostales auf, aber nur links war eine
merken. Vv. renales afferentes: Die V. ca
Stamm zwischen die Nieren, nimmt da e
Teilung jederseits eine zweite Kloakalvene
liegt zwischen beiden Vv. afferentes. Et
Drittels der Niere biegt jede V. afferens re
oberflächlich über die Niere, an die sie in d
Ast gibt. Eine craniale Fortsetzung der V. a
rand der Niere (wie bei Chamaeleo und Pygo
Am Rande der caudalen Extremität nimmt
drei Venen auf, zwei aus der Extremität un
Rumpfwand; dann läuft sie parallel der Nier
Höhe des cranialen Nierenendes den Zufluß d
kleinen Rumpfwandvene, zieht gestreckt weit
zum medialen Rande des Fettkörpers umb
cranialwärts, der wohl der V. abdominalis lat.
spricht. — In die Leber gehen die V. portae,
epigastrica. Die beiden erstgenannten verein
die Leber im Gebiet des Lig. umbilicale sin.;
aus der V. abdominalis ant. etwas caudal zur

dem Lig. umbilicale dextr. ein. Sie erhält der Zahl nach wechselnde Zuflüsse aus der ventralen Rumpfwand. Es war nur eine V. portae gastro-hepatica (ant.) vorhanden.

Derselbe (3) dehnte seine Untersuchungen auch auf Hatteria, Crocodilus, Ophisaurus und Amphisbaena brasiliana aus. 1. Hatteria. Die Aortenbögen verhalten sich wie bei den Lacertiliern. Der Carotisbogen gibt die gewöhnlichen drei Äste ab, von denen der Ast zur Schultermuskulatur kurz vor der Vereinigung des Bogens mit der Aorta entspringt. Von den Aortenbögen kommt jederseits eine A. oesophagea. Die beiden Subclaviae entspringen kurz vor der Verschmelzung der Aorta aus der rechten. Jede Subclavia entsendet sogleich eine A. vertebralis. Zwischen erstem und zweitem Paar der Aa. intercostales gibt die Aorta eine A. gastro-oesophagea ab; nach weiteren drei Intercostalarterien folgt die A. gastrica und fünf Segmente darauf die A. mesenterica superior. Vom Pulmonalbogen geht jederseits eine Arterie an der Trachea cranialwärts, versorgt auch die Gland. thyreoidea. — Das Venensystem entspricht ebenfalls dem der Lacertilier mit Anklängen an das der Ophidier. Von den Vv. cavae postt. ist die linke schwächer als die rechte. Die Vv. renales afferentes beziehen ihr Blut aus der V. caudalis, die sich in die beiden Jacobson'schen Venen teilt, und aus der caudalen Extremität nebst benachbarten Rumpfwandbezirken. Eine oberflächlich zur Niere gelegene Vereinigung der Jacobson'schen Vene mit der V. abdominalis ant., wie bei anderen Lacertiliern findet nicht statt, doch ist meist innerhalb der Niere eine Verbindung vorhanden. Immerhin nähert sich Hatteria damit den Schlangen, bei denen die Caudalvene von der V. abdom. ant. unabhängig ist. Die V. abdom. ant. läuft nach Aufnahme der V. portae im Lig. gastrohepaticum, gibt von Strecke zu Strecke Äste in die Leber und nimmt ebenso Äste vom Magen her auf, um gegen das Cranialende der Leber in dieser zu verschwinden. Die Schlangen zeigen dasselbe Verhalten, bei Lacertiliern tritt die Vene an oder nahe dem Caudalrande in die Leber; Pygopus steht etwa in der Mitte, indem der Hauptast der vereinigten Porto-abdominalvene nahe dem Caudalrande eintritt. Die V. abdominal. ant. gibt jederseits, wie bei den Lacertiliern, eine V. abdom. lat. ab. An der Leber liegt die V. cava und ein beträchtlicher Abschnitt der V. hepatica oberflächlich. Die Vv. parieto-hepaticae dorsales fehlen. — 2. Crocodilus acutus. Es finden sich ventrale, dorsale und laterale Vv. parieto-hepaticae. Dorsale Vv. p.-h. sind beiderseits vorhanden. Links bestehen fünf Stämme; von ihnen bilden die drei ersten einen gemeinsamen Truncus, der in den linken Leberlappen nahe dem Caudalende eintritt. Beim Austritt aus der Rumpfwand nimmt jeder dieser Stämme eine Intercostalvene auf. Der letzte von ihnen gibt zwei Äste ab; der eine davon nimmt die letzte zum Leberpfortadersystem in Beziehung stehende Intercostalvene auf, ver-

läuft längs dem Diaphragma und senkt sich
Haupttruncus in die Leber; der andere durchb
terium und vereinigt sich mit dem System d
hepaticae dorsales. Ein ähnliches Gefäß fi
während sonst im allgemeinen die Lacertilie
dorsales besitzen; wo auch linke vorhanden si
entweder mit den rechten (Tiliqua) oder trete
Oesophagus und Magens und erreichen so d
(Iguana, Anguis). Rechts setzt sich der d
Truncus beim Krokodil aus drei starken Stä
denen sich der erste der rechten Azygos fas
nähert. Rechts findet sich noch eine, bei Lacer
Vene zwischen dorsalen und ventralen Vv.
kommt aus einem Längsstamm in der Rumpfw.
lat.), geht gestreckt zur Leber und vereinigt s
parieto-hepatica. Vv. p.-h. ventrales sind besc
und zwar drei, teils direkt in Verbindung
dextra, teils getrennt in die Rumpfwand tret
eine derartige Vene, die der mittleren rechten
saurus apus (Pseudopus Pallasii). Die Caro
Carotisbogen mit 3 bis 4 ganz kurzen Stämm
Gefäß vereinigen (vgl. „Carotisdrüse" beim Fro
gibt (nur rechts) eine kleine Arterie an di
Zwei schwache Aa. subclaviae entspringen m
aus der rechten Aorta und geben je eine A.
intercostales sind vollzählig vorhanden und b
Aorta vor deren Vereinigung mit der linken.
schiedene Äste an den Oesophagus. Außerde
oesophageae aus der gemeinsamen Aorta, die
Intercostalarterien. Ferner sind 5 Aa. gastri
vorhanden. Die Leber erhält außer der A. h
noch eine Anzahl kleiner Arterien aus den Aa
Lage der Aa. coeliaca, Mesenterica sup. und
Niere gehen 6 oder 7 Arterien, die mit der
sammen entspringen und fast regelmäßig paa
A. iliaca geht ein Ast zur Niere. — Die V.
eine nur rechts vorhandene Vene von der Tr
linken Seite findet sich eine V. azygos. Von
besteht rechts nur noch ein Rest in Gestalt
links stellen sich die Überbleibsel als Vv. p
dar, vereinigen sich zu einem Stamm, der ur
cranialen Abschnitt verläuft und noch Äste
des Magens aufnimmt. Die V. abdominalis a
Pfortader kurz vor dem Eintritt in die Lebe

der V. epigastrica (Caudalabschnitt). Der Cranialabschnitt der V. epigastrica ist entweder ganz getrennt von dem caudalen oder steht mit ihm nur durch zarten Zweig in Verbindung; er schickt sein Blut in die Leber nahe deren Cranialrand. Vv. gastro-hepaticae (4 bis 5) finden sich nur im cranialen Abschnitt des Magens; die Venen des caudalen Abschnitts sammeln sich in einen Stamm, der am Magen entlang caudalwärts zieht und sich in die vereinigte Porto-abdominalvene ergießt. Das Nebennierenpfortadersystem besteht aus einer oder mehreren Venen, die lateral, und einer Vene, die dorsal, neben der Mittellinie, von der Rumpfwand kommen. Rumpfwandvenen treten auch an den Samenleiter. Zu den Nieren treten jederseits 6 metamere Venen aus der Rumpfwand in Höhe der mehr lateral liegenden Nebennierenpfortadern. Außerdem schicken die beiden Hälften der V. abdominalis ant. jederseits zwei Zweige zur Niere. Eine V. abdominalis lat. verläuft entlang dem lateralen Nierenrand, hört aber noch vor Erreichung des cranialen Nierenendes auf. — 4. Amphisbaena brasiliana. Von den beiden Aa. vertebrales, die aus dem rechten Aortenbogen entspringen, geht die linke unter einem auf den Wirbelkörpern caudalwärts ziehenden Muskel (M. longus colli) weg. Verglichen mit den Verhältnissen bei anderen Lacertiliern, bei denen die Aa. vertebrales von den Subclaviae entspringen, scheinen hier die genannten Arterien den gemeinsamen Stammteil und die Vertebralis darzustellen, während die Subclavia mit dem Schwund der Extremität verloren gegangen ist. Aus der Aorta kommen 3 dünne Aa. oesophageae, darauf ebensoviele Aa. gastricae. Die Darmarterien waren im untersuchten Falle nacheinander: A. coeliaca, A. mesenterica comm. und A. mesenterica post., letztere zwischen den Nierenarterien. Die Aa. spermaticae entspringen dicht caudal zur A. mesenterica comm. je zusammen mit einer A. intercostalis. Links fand sich noch eine accessorische Spermatica gleich neben der normalen. Caudalwärts folgen dann 6 kleine Arterien an den Ductus deferens, meist aus Aa. intercostales. Aa. renales bestehen links 4, rechts 5, entspringen gemeinsam mit Intercostales, sind aber weniger symmetrisch als bei Ophisaurus. Die Aa. intercostales, deren erste 3 Paare aus der rechten Aorta kommen, sind regelmäßig angeordnet. Jede Arterie schickt zwei Äste in die Tiefe der Rumpfwand, während ein dritter oberflächlich lateralwärts zieht. — Vv. parieto-hepaticae waren nur dorsal vorhanden und traten, 5 an der Zahl, im rechten dorsalen Mesenterium zur Leber; im caudalen Abschnitt des rechten Lappens münden sie direkt in das innere Venensystem der Leber, weiter cranial, wo beide Leberlappen zusammentreten, in eine zwischen Leber und Magen cranialwärts ziehende Verlängerung der V. portae. In diese ergießen sich auch einige Vv. gastro-hepaticae. Im Verhalten der genannten Venen nähert sich Amphisbaena sowohl Hatteria als den Schlangen, bei denen auch die

Pfortader cranialwärts bis gegen das Cranialende der Leb
Die V. cava post. verhält sich wie bei den Lacertiliern. Ne
pfortadern bestehen rechts zwei, links eine. Rechts münd
eine Vene, die längs dem Vas deferens zur Niere zieht un
Hoden und Niere 4 dorsale Rumpfwandvenen aufnimmt (
tialis). Drei weitere Rumpfwandvenen gehen direkt in di

Weitere Untersuchungen *Desselben* (5) an Erythrolampr
Boa diviniloqua und Boa constrictor, Corallus führten
Gefäßsystems zu folgenden Ergebnissen. 1. Die V. umbilical
bei Boa wie bei Eunectes als funktionierendes Gefäß
finden sich nur unbedeutende Reste, die aber bei P. molu
und P. sebae noch gut erkennbar sind. Bei den Colubr
Coluber corais, besteht nur noch eine Andeutung in
bindegewebigen Streifens. — 2. Die als Persistenz ein
der V. cardinalis post. aufzufassende craniale Verlän
renalis afferens bis zur Region der Keimdrüsen scheint
charakteristisch, dagegen nicht für die Colubrinen, obsc
davon vorkommen. Insofern stehen also die Boiden ti
Schlangen. — 3. Bei vielen, aber nicht allen Boiden
flüsse der V. renalis afferens aus der Rumpfwand an
aus dieser in Zusammenhang mit einem Längsstamm
Niere beginnt und cranial dazu endet. In der N
dieser Stamm kein Gefäß direkt zur Niere. Bei den
der dorsale Längsstamm; die in der Nierengegend a
costalvenen münden in die V. renalis afferens, gehen
in das Kapillarsystem der Niere über, wie bei den s
Ophisaurus und Amphisbaena. — 4. Die Boiden
gemein jederseits nur eine A. renalis, unabhängig
Niere. — 5. Die V. abdominalis ant. zeigt bei Boa
halten zu den Vv. renales afferentes wie bei de
beiden Venenwurzeln können symmetrisch angeor
Asymmetrie der Nieren. Darin liegt ein weiterer
scheinlich primitive Verhältnisse. — 6. Hinsichtl
der mehr oder weniger verdoppelten V. abdomin
zu derselben Vene bei anderen Sauropsiden ersch
daß, wohl zufällig, bei Boa constrictor der li
Anastomosen mit der V. epigastrica besitzt, der
mit dem Fettkörper in Verbindung steht. —
Intercostalarterien bei Erythrolamprus steht i
dem bei den Boiden und den Viperiden, ei
anderen zusammen die Vipern von den opistog
leiten läßt.

Bei Heloderma suspectum ist nach *Dems*
licher Rest der V. umbilicalis erhalten. Sie

abdominalis ant.; ihr caudales Ende verliert sich allmählich, ohne eine Verbindung mit den Venen des caudalen Abdomengebietes zu zeigen. Cranial tritt sie etwa in der Mitte der Leber zwischen deren beiden Lappen hindurch in die V. cava post. Eine Anastomose mit den in der Nähe in die Leber dringenden Zweigen der V. epigastrica war nicht vorhanden. Das Verhalten dieses Restes der Nabelvene nähert sich dem bei den Vögeln, entfernt sich von dem bei den Boiden. — Die V. abdominalis ant. entsteht mit zwei Wurzeln, etwas asymmetrisch, aus den beiden Vv. ischiadicae und nimmt das Blut aus dem Fettkörper auf; sie verhält sich also wie bei Varanus (Hochstetter). Der Rest der V. ischiadica vereinigt sich caudal zur Niere mit der V. renalis afferens. — Das System der Vertebralvenen und der Leberäste ist bei Heloderma ziemlich verschieden von dem bei anderen Lacertiliern. Die V. azygos ist kurz und nur rechts vorhanden; sie steckt bis auf eine geringe Strecke in der Rumpfwand und ist durch 5 Intercostalräume von dem Cranialende der V. vertebralis getrennt. Diese besteht beiderseits, links stärker; beide vereinigen sich nahe dem Cranialende der Leber. Der so gebildete Truncus nimmt eine V. gastrohepatica auf, bevor er in die Leber tritt. Die V. gastrohepatica setzt sich ihrerseits aus einem cranialen und caudalen Ast zusammen. Letzterer gibt einen selbständigen Zweig in die Leber, vereinigt sich aber an seinem caudalen Ende mit der V. abdominalis ant., bevor diese die (Darm-)Pfortader aufgenommen hat. In dieser Trennung des Magengebiets der Pfortader vom Darmgebiet nähert sich Heloderma mehr dem Verhalten von Boa, Ophisaurus, Hatteria, Varanus. — Eine Anzahl von Vv. parieto-hepaticae dorsales (vier) sammelt sich auf der rechten Seite zu einem Truncus, der dicht neben der V. cava in den rechten Leberlappen eindringt. Von der Eileitervene geht ein Ast in einer queren Fortsetzung der Mesosalpinx in die Leber, wie bei Chamaeleo. — Das System der V. epigastrica ist unpaar und median wie bei Varanus; der Hauptstamm gelangt in der Nähe des cranialen Endes in die Leber, cranial zur V. umbilicalis, gibt aber vorher zwei selbständige Äste in die Leber und einen in die V. abdominalis ant. — Das Herz zeigt ein Ligamentum apicis. Rechts verlaufen aus dem Trunc. arteriosus Carotis- und Aortenbogen auf lange Strecke dicht nebeneinander, verbinden sich aber nicht durch einen Ductus Botalli, wie sonst bei den Lacertiliern. Der linke Aortenbogen ist astlos, vom rechten gehen die Aa. subclaviae und mehrere Aa. intercostales ab. Die linke Subclavia entspringt caudal zur rechten. Nach der Vereinigung der Aortenbögen geht eine kleine A. oesophagea ab, in Höhe des Cranialendes der Leber eine A. coeliaca an Leber und Magen; erst nach größerem Zwischenraum folgen eine Arterie an Magen, Milz und Anfang des Darmes und dicht beieinander die A. caecalis und eine weitere Intestinalarterie. — Von den untersuchten Varaniden

besitzt Varanus niloticus eine streckenweise doppelte V. abdomi ant. wie die Boiden unter den Schlangen; die craniale Vereini beider Stämme, von denen der linke stärker ist, erfolgt kurz vor Zusammenfluß mit der V. portae, die caudale dürfte mit der Crocodilus cataphractus vergleichbar sein. Als Rest einer V. um calis erscheint zwischen den beiden Vv. epigastricae eine Vene, caudal mit der V. abdominalis ant. zusammenhängt, cranial zwis den beiden Leberlappen in die V. cava post. mündet, ohne mit Leberzirkulation in Verbindung zu stehen (Varanus exanthemati bei Var. niloticus nimmt die V. umbilic. kurz vor dem Eintritt in Cava noch eine Vene von cranial her auf. — Die V. azygos rechts einfach oder mit zwei Ästen aus der Rumpfwand neben Wirbelsäule hervor und begibt sich in die rechte V. cava sup., ni aber vorher noch die V. abdominalis lat. (s. V. parietalis lat.) caudal her auf. Links mündet die V. parietalis lat. etwas w cranial in die V. cava sup. sin., caudalwärts ließ sie sich bis vor den Austritt der linken Nebennierenpfortader aus der Rumpfw verfolgen (Varan. griseus). Bei Varan. exanthematicus mündet re eine kurze Vene aus der Rumpfwand in die V. cava sup. cranial V. subclavia, links dagegen caudal dazu. Keine von beiden Ve war mit den Vv. parietales latt. in Zusammenhang. Letztere gin wenigstens rechts, in Höhe des Hodens direkt in die V. abdomin ant. — Die Nebennierenpfortader entspringt teils aus dem Gebiet V. parietalis lat., teils aus dem der V. vertebralis post. Bei Va niloticus fanden sich rechts zwei Nebennierenpfortadern, von denen craniale drei Wurzeln aus der lateralen Rumpfwand, eine aus „Omentum" erhielt, die caudale dorsal neben der Mediane entsta beide ergossen sich in die V. cardinalis post., die an der Nebenn vorbeilief. Links kamen drei Nebennierenpfortadern von der dors Rumpfwand. Bei Varan. exanthematicus schickte der caudale schnitt der V. parietalis lat. zwei Äste an die V. cardinalis post. die Nebenniere; eine dritte Vene trat in das craniale Ende Organs. — Die V. cardinalis post. erscheint als craniale Fortsetz der V. renalis afferens, die neben der V. renalis efferens über Nebenniere verlauft und die Nebennierenpfortader aufnimmt (V. de rentialis Hochstetter). — In einer Peritonealfalte, die den Hohlven fortsatz der Leber an die Leberwand heftet, tritt bei den meis Varaniden eine V. parieto-hepatica dorsalis zur Leber, bei Var niloticus fanden sich mehrmals zwei. Außerdem kommt weiter cra aus der V. parietalis lat. eine dorsale V. parieto-hepatica, die in Cranialende des rechten Leberlappens eindringt. Varanus schli sich hier an Heloderma an; nur kommen bei diesem die Zuflüsse dem Pfortadersystem direkt aus dem System der V. vertebralis. Bei den Varaniden besteht nur eine V. gastro-hepatica, die in

Cranialende des linken Leberlappens mündet. — Bei Crocodilus cataphractus mündet die V. azygos beiderseits in die entsprechende V. cava sup. caudal zur V. subclavia, rechts mit zwei Ausflüssen. Sie ist nur in ihrem transversal zur Längsachse verlaufenden Endstück sichtbar, sonst ganz in der Rumpfwand verborgen, und begleitet die A. vertebralis comm. Etwa in der Mitte ihres freien Verlaufes nimmt sie die V. parietalis (s. abdominalis) lat. auf, die ebenfalls eine entsprechende Arterie begleitet. Bei Osteolaemus tetraspis mündet die V. azygos links verdoppelt in die Cava sup., rechts gemeinsam mit der V. mammaria int. Die V. parietalis lat. verhält sich wie bei Crocod. cataphractus. An der Rumpfwand verläuft die Azygos oberflächlich über sechs Intercostalräume, wo dann die Verbindung mit den Vv. parieto-hepaticae dorss. eintritt. Bei Caiman sclerops zeigte die Azygos keine Zuflüsse im Bereiche des Endstückes. Sie trat in Höhe der vierten Rippe aus der Rumpfwand hervor, an der sie nur auf kurze Strecke cranial zum Abgang der Vv. parieto-hepaticae dorss. oberflächlich sichtbar war. Die A. vertebralis comm. ist dagegen im ganzen Verlaufe oberflächlich. — Die Vv. abdominalis antt. sind bei den Krokodilen völlig getrennt. Bei Crocod. cataphractus und Cr. acutus geht von der V. abdom. ant. sinistra eine Strecke caudal zur Leber ein dünner Ast schräg cranialwärts und verbindet sich nicht weit vom Leberrande mit der V. abdom. ant. dextra. Bei einem Exemplar von Osteolaemus tetraspis fehlte diese Verbindung, bei einem anderen endete der Ast in der Nachbarschaft der Gallenblase, ging also wohl direkt in die Leber. Bei Caiman sclerops ist die linke V. abdom. ant. die schwächere; sie teilt sich ein wenig caudal zur Leber und schickt den stärkeren rechten Ast in die Furche zwischen beiden Leberlappen, wo er noch eine V. gastrica aufnimmt; der linke Ast gelangt in den linken Leberlappen. Auch Alligator mississippiensis zeigt diese Teilung, die vor der Mitte des Magens stattfindet. — Die Krokodilier besitzen wie die Varaniden laterale und dorsale Vv. parieto-hepaticae aus der V. parietalis und aus der Azygos (V. vertebralis post.). Bei Crocodilus acutus und cataphractus ist die Zahl der Zuflüsse größer als bei Osteolaemus und Caiman, dagegen bestehen bei den letzteren mehrfach Anastomosen zwischen den Venen, die den ersteren fehlen. Ferner unterscheiden sich jene noch von den Krokodilen durch die Verbindung der Vv. parieto-hepaticae mit dem venösen Plexus des Magens.

Hochstetter (29) verarbeitete das von Völtzkow gesammelte Material an Krokodilembryonen für die Untersuchung der Entwicklung des Blutgefäßsystems und der Leibeshöhlenverhältnisse. Den einzeln Kapiteln ist, da die älteren Angaben über die Gefäße der Krokodile nicht ausreichend erscheinen, eine anatomische Beschreibung des in Betracht kommenden Abschnittes des Gefäßsystems vorausgeschickt.

Die Bezeichnung der Embryonen ist nach den Stadien gewählt, Völtzkow in einer früheren Abhandlung (Senckenberg. Naturfors Ges. Band 26, 1899) abgebildet hat, setzt also die Bekanntschaft dieser voraus. — 1. Entwicklung des Herzens. Bei dem jüngs untersuchten Embryo ist das Herz ein mehrfach gekrümmter, ungl weiter Schlauch. Der sackartige Caudalabschnitt, das Venene liegt cranial zur Leberanlage, ventral zum Darm etwa median, ni die beiden Vv. omphalomesentericae und die Duct. Cuvieri auf biegt scharf ventro-caudalwärts in das Mittelstück des Schlau um, das als Bogen in eine Frontalebene gestellt einen weiteren steigenden und einen engeren aufsteigenden Schenkel untersche läßt. Letzterer biegt unter zunehmender Verjüngung schließlich g unvermittelt in den S-förmigen Endabschnitt um, der anfangs sc ventrocaudalwärts bis zur Mediane, dann in dieser cranialwärts v läuft; er setzt sich in den ganz kurzen Trunc. arteriosus fort, der beiden ersten Aortenbögen entläßt. Im Venenabschnitt ist die Trenn von Sin. venosus und Atrium noch nicht angedeutet. Die Wand steht aus dem einschichtigen Endocardhäutchen und dem aus 2 bi Zellen dicken, einheitlichen Epi- und Myocard, das an der Leb anlage fehlt. Der Duct. Cuvieri mündet seitlich in diesen He abschnitt. Gegen das Mittelstück entspricht der äußeren Abknick eine innere cranialwärts konkave Leiste. Das Endocard liegt an der rechten Wand des aufsteigenden Mittelstückschenkels d Myocard an, ist sonst durch einen breiten Zwischenraum von i getrennt. Außer im Ende des aufsteigenden Schenkels zeigt Myocard bereits halbmondförmige, nach innen vorspringende Leistch die ersten Trabekelanlagen. Der äußeren Knickungsfurche gegen Endabschnitt entspricht innen eine Knickungsleiste. Im nächsten S dium trennt eine Furche besonders ventral und links Sinus veno und Vorkammer äußerlich; das Herzmittelstück ist mächtiger a gedehnt. Weiterhin verschärfen sich die Abgrenzungen; aus dem die Vorkammer anschließenden Abschnitte des Mittelstückes sond sich der Ohrkanal ab, während der Bulbus cordis aus dem gan Endstücke und einem ganz kleinen Teil des Mittelstückes entste so daß die (proximale) äußere Knickungsfurche bereits zum Bulbus hört. Letzterer zeigt an der Grenze gegen den Truncus arterio im Innern einen dorsalen und einen ventralen Endocardwulst, beide proximalwärts verstreichen. Erst in unmittelbarer Nachb schaft der proximalen Knickungsfurche finden sich dann wied 2 proximale Bulbuswülste, von denen der ventrale der Knickun leiste aufsitzt, der dorsale ihr gegenüberliegt. An der Kammerwa ist die Bildung des in Radiärebenen gestellten Trabekelsystems b reits weit fortgeschritten. Auch die proximale Bulbuswand unter d Wülsten zeigt bereits Lückenbildungen, durch die der Prozeß d

Einbeziehung des proximalen Bulbusabschnittes in die Kammer angebahnt wird. Der ventrale (proximale) Bulbuswulst steht über eine trabekelfreie Zone der Kammerwand hin mit dem ventralen Endocardkissen des Ohrkanals in Verbindung. In der Muskelwand des Ohrkanals treten an der Grenze gegen die Kammer die ersten Lückenbildungen auf. Auffälligerweise erscheint der Sinus venosus mit der dorsalen Kammerwand und dem proximalen Ende der dorsalen Bulbuswand breit durch subepicardiales Gewebe verwachsen. Diese sekundär entstandene Brücke wird später zu einem kurzen Strang verschmälert, durch den die große Herzvene von der Kammerwand an den Sin. venosus gelangt. Diese Verwachsung scheint sich bei Embryonen aller Sauropsiden zu entwickeln; beim Hühnchenembryo erhält sie sich bis gegen die 150. Stunde; Lacerta, Tropidonotus, Schildkröten zeigen frühzeitige Verschmelzung der Brücke mit dem Epicard der Kammer. Bei den Monotremen zieht die große Herzvene frei von der Kammerwand aus über die Vorhofswand zum Ende der Cava inf; bei anderen Säugern ist nichts derartiges bekannt. — Im nächsten Stadium zeigt der Truncus arteriosus jederseits 3 Arterien, den 3., 4. und den gemeinsamen Stamm des 5. und 6. Aortenbogens; im Truncuslumen sind die Öffnungen durch spornförmig vorspringende Leisten abgegrenzt. Der Bulbus wird auf der linken Seite gegen die Kammer durch die proximale Knickungsfurche scharf abgesetzt, die links dorsalwärts als Bulboaurikularfurche zwischen Bulbus und Canal. auricularis vordringt. Im Innern entspricht der Furche der Bulboaurikularsporn (Greil), über dessen ventralen Ausläufer hinweg ventraler proximaler Bulbuswulst und ventrales Endocardkissen zusammenhängen. Im distalen Bulbusabschnitt sind jetzt 4 distale Bulbuswülste wie in entsprechenden Stadien von Lacerta und Tropidonotus entwickelt; im proximalen findet sich die Andeutung eines dritten Wulstes. Die Unterminierung des proximalen Bulbusendes von der Kammerwand her macht Fortschritte; sie führt rascher als bei Lacerta (Greil) zum Verstreichen der proximalen Knickungsfurche und zur Einbeziehung des proximalen Bulbusendes in die Kammerabteilung. Die Bulbusöffnung nach der Kammer liegt zwar rechts vor der Öffnung des Ohrkanals, der Bulboaurikularsporn verläuft also dorsoventral. In der Vorkammer erstreckt sich eine deutliche Septumanlage von der cranialen Wand zum ventralen und, wenn auch niedriger, links an der Sinusmündung vorbei zum dorsalen Endocardkissen. Links von dem Septum findet sich die Einmündung der einfachen Lungenvene. Die Anlage einer rechten Sinusklappe in Gestalt einer von rechts her vorspringenden Herzwandfalte ist erkennbar; ihr Rand verläuft fast transversal von rechts cranial nach links caudal. Im nächsten Stadium hat sich der Truncus arterios. auf Kosten des Bulbus proximalwärts verlängert,

er fast in ganzer Länge in die Pericardialhöhle zu lie
im Innern bildet sich durch Verschmelzung der dist
ülste ein Sept. aorticopulmonale und ein Sept. aorticum.
distale Bulbuswulst hat sich spiralig um den Bulbus li
nit dem ventralen proximalen Bulbuswulst vereinigt, der sei
ch mit dem ventralen Endocardkissen über das Ventrale
boaurikularsporns hinweg in Verbindung steht. Der dor
le Bulbuswulst setzt sich über das Dorsalende des Bu
rsporns mit dem rechten der unterdessen aufgetretenen l
ndocardkissen im Ohrkanal in Zusammenhang Indem
des Kammerseptums mit ihrem freien Rande nach rechts
as ventrale Endocardkissen vorwächst, wird letzteres unter
; des Blutstromes auf der Kammerfläche rinnenförmig
(Aortenconusrinne Greil). Zugleich ist die Unterminier
kanalwandung soweit fortgeschritten, daß die Endocardki
zu einem guten Teil auf der so entstandenen Aurikularlam
nmer sitzen. Die Vorkammerscheidewand ist weiter ge
ocardkissen vorgewachsen, aber gleichzeitig in den crani
on zahlreichen Perforationen durchsetzt. An der Innenw
ammer haben sich plattige Trabekelzüge entwickelt. Darun
sonders eine konkavrandige Platte in der rechten Vorkam
in die die Ränder der beiden Sinusklappen übergehen (Spa
der Sinusklappen Röse). Der Sin. venosus ist noch
liegt auch noch immer der caudalen Wand der Vorkam
kommt nun durch weitere Rückbildung von distaler Bul
tur und Herabwachsen der Truncussepten zu einer weit
erung des Truncus. Bei dem spiraligen Wachstum der Bul
st das Pulmonalisrohr von links dorsal rein links neben
hre getreten. Der ursprünglich dorsale distale Bulbusw
rt sich sekundär bis zu der jetzt fast rein frontal stehen
rikularfurche und geht in den dorsalen proximalen Bulb
er, der selbst mit dem ventralen Abschnitte der miteinan
lzenen Endocardkissen in Verbindung tritt. Zwischen
roximalen Bulbuswülsten ist die durch die Unterminier
ene Innenlamelle bis auf den den ventralen Wulst tragen
stört; an ihn schließen sich entsprechend dem ventralen A
es Bulboaurikularsporns die ventralen Trabekel der Anl
merseptums an. Am Kammerende des ventralen Bulbuswuls
h die verschmälerte Bulbuslamelle in einen mit den Trab
ten Kammer in Verbindung stehenden Muskelzug fort,
einlich einem Teil des freien Randes der Muskelleiste ande
entspricht. Im Sinus venosus tritt zwischen der Mündu
inf. und des linken Sinushorns eine Leiste als Anlage
tums hervor. Bei einem Embryo von 16,1 mm Kopflänge nähe

sich die Truncusverhältnisse bereits stark denen des ausgebildeten Zustandes. Vom Bulbus ist nur noch ein kurzer Abschnitt erhalten. Der Ring der Bulbusmuskulatur zeigt dorsal und ventral zwischen Pulmonalis- und Aortenostien Einbuchtungen entsprechend dem Ansatz eines Muskelbandes, das den proximalen Teil des Septum aorticopulmonale durchzieht. Die Semilunarklappen der 3 arteriellen Ostien nehmen bereits die Stellung zueinander ein, die sie in der ausgebildeten Form besitzen. Ein Foramen Panizzae im Septum aorticum ist noch nicht angedeutet, besteht aber bei Embryonen von 26 mm Kopflänge. Zwischenstadien zur Verfolgung seiner Entstehung fehlten. In dem stark hervortretenden, die Fortsetzung des Sept. aorticum bildenden ursprünglich ventralen Bulbuswulste und ebenso in der Vereinigung des dorsalen Bulbuswulstes mit dem rechten lateralen Endocardkissen werden die Anlagen des linken und rechten Bulbusknorpels bemerkbar. Die Kommunikation zwischen den beiden Kammerabteilungen ist bereits wesentlich verengt durch die Ausbildung einer Pars endocardialis septi (Greil), die genetisch mindestens zum Teil aus den verschmolzenen, die septalen Atrioventrikularklappen bildenden Endocardkissen abzuleiten ist, teilweise aber vielleicht auch durch selbständiges Wachstum der am Rande der muskulösen Kammerscheidewand befindlichen Endocardverdickung entsteht. Der Sin. venosus liegt mit Querstück und beiden Hörnern der dorsalen Vorkammerwand an. Das die Mündung der Cava sup. sin. von der der Cava inf. sondernde Sinusseptum ist ziemlich hoch. Die große Herzvene mündet in die ventrale Wand des Endstückes der Cava inf. Zwischen den beiden Sinusklappen steht die spaltförmige Sinusmündung von rechts cranial nach links caudal. Von 3 Embryonen mit 26 mm Kopflänge zeigte einer das Kammerseptum nur noch in einer Weite von 0,04 mm offen. Von Bulbus besteht nur noch ein links höherer, rechts und dorsal niedriger Rest, der sich weiter erhält als Pulmonalisconus (Greil), aber scharf gegen die rechte Kammer abgegrenzt ist. Die aus der linken Kammer in die rechte Aorta führende Aortenconusrinne ist zum Aortenconus geworden, aber noch nach rechts hin offen. Diese Kommunikation schließt sich, indem der freie Rand der Pars endocardialis septi, der einerseits in den Klappenwulst der marginalen Klappen der rechten Aorta, andererseits in den ventralen Bulbuswulst ausläuft, vorwächst und endlich mit dem ventralen Bulbuswulst verschmilzt. Beim Embryo von 32 mm Kopflänge ist dieser Prozeß vollendet und damit das Sept. ventriculorum völlig geschlossen. Die lateralen Atrioventrikularklappen sind in verschiedener Weise entstanden. Links wird das laterale Endocardkissen unterwühlt von der Kammer her; rechts dagegen legt sich die stark ausgedehnte Kammer an die rechte Wand des Ohrkanals und bildet mit ihr eine Duplikatur, die Muskelklappe des rechten Ostiums. Auf ihr

sitzt das laterale Endocardkissen. Abnormerweise kommt es allerdings auch einmal zur Ausbildung einer häutigen marginalen Klappe am rechten venösen Ostium. Die Pars endocardialis septi verbindet sich mit den verschmolzenen Endocardkissen nicht genau gegenüber dem Ansatz des Sept. atriorum, sondern etwas nach rechts davon und zwar am stärksten im ventralen Abschnitt. Im Sept. atriorum ist auch beim Embryo von 32 mm eine ziemlich umfangreiche Partie siebartig durchlöchert, eine einfache große Öffnung scheint jedoch nicht zur Ausbildung zu kommen. Diese Lücken zeigen nicht nur die übrigen Sauropsiden, sondern auch die Monotremen und Marsupialier. Sonst erfolgt die Bildung des Sept. atriorum und die Trennung der Ostia venosa nach der gleichen Weise wie bei Vögeln und Säugern. Die Ausbildung der Verhältnisse am Trunc. arteriosus und der arteriellen Klappen stimmt bei allen Reptilien überein. Das nur den Krokodilen eigene For. Panizzae entsteht sekundär und zwar relativ spät zu der Zeit, in der die definitive Trennung beider Kammern durchgeführt wird. Zwei Hauptunterschiede zwischen Krokodilier- und Lacertilierherzen, die verschiedene Stellung der an der Kammerbasis befindlichen Ostien und das Vorhandensein bzw. Fehlen einer Kammerscheidewand, werden dann, auch in ihrer ursächlichen Abhängigkeit von einander, noch genauer besprochen; dabei werden im Wesentlichen die früher von Greil gemachten Ausführungen bestätigt. Die vorstehenden Angaben beziehen sich auf Embryonen von Crocodilus niloticus, Cr. madagascariensis und Caiman niger. — 2. Das Arteriensystem von Crocodilus niloticus. Dicht über dem Herzen entläßt die Aorta dextra die beiden Aa. coronariae cordis. Die schwächere entspringt näher der dorsalen Commissur der beiden Semilunarklappen, läuft zwischen Conus Aortae dextrae und Conus A. pulmonalis zum Sulcus coronarius und in diesem dorsalwärts an linke Kammer und Vorkammer. Die rechte A. coron. entspringt näher der ventralen Klappencommissur und gabelt sich sogleich in einen ventralen und dorsalen Ast; jener umgreift das Ostium der linken Aorta und geht an Ventralwand des Truncus arteriosus und der rechten Kammer, dieser zieht im Sulc. coronarius dorsalwärts, versorgt die rechte Kammer lateral und dorsal, schickt einen Ast in den Sulc. interventricularis post., einen anderen entlang der großen Herzvene an rechtes Atrium. Bei einem Embryo von Croc. madagasc. entsprang die rechte Coronaria gleich doppelt; bei einem Embryo von Caiman niger waren beide Kranzarterien durch eine starke Anastomose dorsal über den Bulbusring hinweg in Verbindung. — Noch innerhalb des Trunc. arterios. geht von der rechten Aorta die kurze A. carotis primaria ab, die gleich darauf in die beiden Aa. anonymae zerfällt; von ihnen ist die linke fast doppelt so stark als die rechte. Sie geben Rami thymici, je eine A. oesophageotrachealis, links eine, rechts 3 Aa. thyreoideae ab. Die

rechte Anonyma gabelt sich dorsal zum Coracoid in die Subclavia und die Collateralis colli, die linke entsendet vorher noch die starke Carotis subvertebralis, die gelegentlich auch aus der rechten Anonyma eine schwächere Wurzel bezieht. Die Subclavia gibt ventral zur Lunge die Mammaria int., weiter lateral die Vertebralis communis ab. Letztere umgreift den cranialen Abschnitt der Pleurahöhle und verschwindet unter dem M. long. colli zwischen 1. und 2. Sternalrippe, nachdem sie einen Ast caudalwärts an die Brustwand und die A. intercostal. I abgegeben hat. Unter dem Long. colli teilt sich die Vertebralis comm. in die Vertebralis ant. und post. Die Vertebralis ant. verläuft durch die Spatia costotransversaria bis zum 2. Halwirbel, gibt segmentale Aa. intervertebrales ab und steht durch Queranastomosen über die Wirbelkörper hinweg mit der antimeren Arterie und mehrfach mit der Carotis subvertebralis in Verbindung. Die Vertebralis post. geht durch das Spat. costotransvers. am 2. Brustwirbel, dann ventral über die Querfortsätze bis zur Einmündung in die 9. Intercostalarterie und gibt die 2. bis 8. Intercostalarterie ab. — Die rechte Aorta erreicht, ohne nach dem Verlassen des Herzbeutels Äste abgegeben zu haben, zwischen 7. und 8. Brustwirbel die Mediane; die linke Aorta lagert sich hier ventral vor sie und gibt vor der Vereinigung die starke A. coeliaco-mesenterica ab. Jede Aorta hängt mit der betr. A. pulmonalis durch ein dünnes Lig. Botalli zusammen. Die unpaare Rückenaorta läuft als Aorta caudalis bis zur Schwanzspitze. Die paarigen segmentalen Äste beginnen mit der 9. Intercostalarterie. Für gelegentlich ausfallende Segmentalarterien treten Äste der benachbarten ein. Die 4. Lumbalarterien stellen die Aa. iliacae dar. „Von den 5. Lumbalarterien entspringen 3 Aa. renales, aus der 2. und 3. Lumbalarterie Zweige zu Nebenniere, Geschlechtsdrüse und Eileiter. Caudal zur 1. Sacralarterie (A. intervertebralis sacralis) entspringt jederseits mehr ventral die starke A. ischiadica. Dem 2. Sacralsegment gehören die Aa. intervertebral. sacro-caudales an, die auch einen Ast an die Niere geben. Eine kleine A. renalis entspringt links selbständig aus der Aorta caudal zur A. ischiadica. An unpaaren Ästen entläßt die Aorta zwischen 1. und 2. Lendenwirbel eine A. mesenterica, am 1. Caudalwirbel eine A. haemorrhoidalis." — Die Carotis subvertebralis erreicht links um den Oesophagus herum die Ventralfläche der Wirbelsäule zwischen letztem und vorletztem Halswirbel, zieht gestreckt bis zum Cranialrand des 2. Halswirbels und teilt sich da in die beiden Carotides dorsales s. internae (comm. Rathke). Vorher gibt sie nur kleine Zweige an Muskeln, Oesophagus und Aa. vertebrales. — Die A. collateralis colli liegt erst medial, dann ventral zur V. jugularis int. und zum N. vagus, entsendet außer zahlreichen Zweigen an Oesophagus, Trachea und Muskeln entlang

ngular. ext. rückläufig einen Ast zur Anastomose mit
s ascendens, entlang der V. temporomaxillaris einen Ast :
nimmt caudal vom großen Zungenbeinhorn eine mäch
ose aus der Carotis dorsalis auf, die mit dem N. hypoglo
gibt gleich darauf die A. laryngea ab und endet
alis. — Der Abgang der Endäste der Carotis dorsalis vari
em Ram. anastomoticus spaltet sich die Arterie in
laris int., A. temporo-orbitalis (beide ev. aus gemeinsa
und Carotis int. Der Canalis caroticus zeigt zwis
e lat. und Sphenoideum basilare eine Wandlücke, durch
n. anastomoticus der Carotis int. zur A. temporo-orbi
n der Sattelgrube verbindet eine kurze Queranastomose b
n caudal an der Hypophysis vorüber; sie scheint fehlen
Seitlich von der Hypophysis teilt sich die Carotis in
ebralis und die A. orbitalis. Die Car. cerebralis zerfällt
s infundibuli in die fast gleich starken Aa. encephali
. Letztere vereinigt sich am vorderen Brückenrand mit
n zur A. basilaris. Die A. encephali ant. teilt sich gl
n die Aa. cerebri ant. und post. Die A. cerebri ant. z
oventralen Rand der Hemisphäre rostralwärts und vers
ere basal bis zum Beginn des Tract. opticus und das Chias
r keine A. ophthalmica an den N. opticus. Die A. cer
nkt sich zwischen Hemisphäre und Mittelhirn, steigt
nd der Hemisphäre zur Mantelkante auf, verläuft an
ärts, verschmilzt an der Wurzel des Tract. olfactor. in
alte mit der antimeren zur unpaaren A. ethmoidalis co
dann zwischen den Tractus olfactorii in die beiden Aa.
gabelt. Von der A. encephali post. geht am N. oculomoto
hombencephali dorsalis ab, dorsalwärts am Caudalrand
ns entlang zur Dorsalfläche des Kleinhirns und anastomos
r Decke des 4. Ventrikels mit einem aus der Basil
den Aste zur Bildung des Plex. choroides. Die A. basil
der Oblongata eine leichte Schlängelung, geht dann
t in die A. spinalis ant. über. Unter ihren Ästen tritt ne
comes trigemini die A. medullae oblongatae lat. hervor,
en N. abducens umgreifend parallel der Basilaris caudalw
d schließlich zwischen Glossopharyngeus- und Vaguswurz
rts gelangt, mit der A. rhombencephali anastomosiert
lalwärts in feine Längsanastomosenketten entlang den dorsa
rvenwurzeln fortsetzt. — Die A. temporo-orbitalis tritt, na
eine starke Anastomose über den Caudalrand des Quadrat
Maxillaris int. abgegeben, an dem Muskelast des N. facia
n Knochenkanal zur hinteren oberen Wand der Tromm
ibt einen Zweig an die Ohrklappe, anastomosiert mit d

Carotis int. gelangt dann zwischen Squamosum und Parietale in die Temporalhöhle und medial am Postfrontale vorüber in die Orbita. — Die Maxillaris int. zieht rostral am Kiefergelenk vorüber, gibt hier die A. alveolaris inf. ab, legt sich dann medial an das Jugale und teilt sich im Bereiche der Orbita in die Aa. alveolaris sup. und palatina, von denen die letztere der ersteren mehrere Anastomosen durch den Kieferknochen schickt. — Die Versorgung der Nasenhöhle wird ganz von der A. ethmoidalis übernommen. Für den Orbitalinhalt kommt vor allem die A. orbitalis aus der Carotis int. in Betracht, daneben die A. temporo-orbitalis, Maxillaris int. und Ethmoidalis. Ein arterielles Wundernetz am N. opticus (Rathke) besteht nicht. — Die A. coeliaco-mesenterica gibt zuerst eine schwache A. gastero-oesophagea an Oesophagus und Cardia, die auch selbständig aus der linken Aortenwurzel entspringen kann. Nach Entsendung zweier weiterer Ästchen an den Magen teilt sich die Coeliaco-mesenterica in die A. gastero-splenico-intestinalis und in die A. gastero-intestinalis. Die erstere zerfällt in die A. gastrica post. und die A. splenico-intestinalis, deren Endast als A. intestinalis post. am Enddarm entlang zur Anastomose mit der A. haemorrhoidalis verläuft, von ihrem Anfange aber zwei Anastomosenbogen zum letzten Ast der A. mesenterica schickt. Der stärkste Ast der A. gastero-intestinalis ist die A. gastero-hepatica. Die A. mesenterica versorgt den Dünndarm. — Die A. subclavia gibt nach einem Aste an die inneren Coracoidmuskeln die A. cervicalis ascendens ab, die sich später der V. jugularis ext. anschließt; dann tritt die A. profunda brachii über den Plexus dorsalwärts und mit der A. brachialis in die Achselhöhle, versorgt die kurzen Schultermuskeln und endet in den Streckmuskeln des Oberarms nahe dem Cubitus. Die A. brachialis gibt proximal zum Ellenbogen die A. collateralis radialis und eine schwächere A. collat. ulnaris ab und geht dann mit dem N. medianus in die Tiefe, entsendet ulnarwärts einen starken Ast, der in eine Recurrens und eine Mediana zerfällt und mit dem Nerven bis zum Handgelenk läuft, zieht dann über den proximalen Rand des Pronator quadrat. auf dessen Dorsalfläche als A. interossea, schickt noch zwei rückläufige Äste zum Ellenbogengelenk, hält sich dann ulnar vom Dorsalast des N. radialis, dorsal vom N. interosseus, der im Pronator verläuft, und teilt sich am volaren ulnaren Rande des Radiale in den R. volaris und den stärkern R. dorsalis. Der R. volaris sendet um den Ulnarrand des Ulnare eine Anastomose an den dorsalen Ast, einen Ast an den Ulnarrand des 5. Fingers und endet als Digitalarterie an der Radialseite des 5. und Ulnarseite des 4. Fingers. Der R. dorsalis tritt zwischen Radiale und Ulnare dorsalwärts, gabelt sich auf der Dorsalseite der Basis des Metacarpale II. Der radiale Endast teilt sich im Spat. inteross. I in die Digitalis comm. für die einander zugewandten Seiten des 1. und 2. und in die Digital.

propria für die Radialseite des 1. Fingers. Der ulnare Endast g
im Spat. inteross. II erst die Digital. comm. für 3. und 4. Fin
volar über das Metacarpale III ab und endet als Digital. comm.
2. und 3. Fingers. — Die A. iliaca teilt sich in die A. epigast
mit der A. obturatoria und die A. femoralis. Deren Verbreit
stimmt ebenso wie die der A. ischiadica im wesentlichen mit den
gaben Zuckerkandl's über Alligator lucius überein. — Entwicklung
Arteriensystems. Die jüngsten Embryonen besaßen den 1. Aort
bogen, der beim Umbiegen in die dorsale Aortenwurzel einen star
Arterienstamm ventral an der Kopfhöhle vorbei gegen den Aug
blasenstiel und dann caudalwärts abbiegend an die Konkavität
Mittelhirns schickt. Die erste segmentale Rumpfwandarterie dri
aus der dorsalen Aortenwurzel zwischen 1. und 2. Hautmuskelpl
vor. Die Aorta dorsalis bildet sich an der Grenze zwischen 2.
3. Hautmuskelplatte. Bei einem Embryo mit den 2 ersten und
ginnendem 3. Aortenbogen fließen die dorsalen Aortenwurzeln in H
der 3. Hautmuskelplatte zusammen. Der craniale Arteriensta
schickt einen Ast über den Augenblasenstiel vorderhirnwärts (A.
cephali ant.) und geht selbst als A. encephali post. entfernt von
Mediane bis auf Ventralfläche des Rautenhirns. Embryonen mit
4 ersten und dem ventralen Abschnitt des 5. Aortenbogens zei
den Beginn der Aorta dorsalis zwischen 4. und 5. Hautmuskelpla
An dem cranialen Gefäß erscheint die Anlage der A. orbitalis ge
die Ventralseite der Augenblase. Die erste Segmentalarterie dri
zwischen 2. und 3. Hautmuskelplatte ein und biegt gegen die A.
cephali post. hin um. Die 12. Segmentalarterie tritt zur Anlage
cranialen Extremität. Bei einem Embryo mit vollständigem 3. bi
Aortenbogen ist von dem 1. und 2. Bogen nur die paarige Fortsetzung
Truncus arterios. übrig, die über den 3. Aortenbogen hinaus ventral ü
den Kopfdarm bis in den Mandibularbogen verläuft: Anlage der A.
lateralis colli, der Lage nach der Carotis ext. der Säuger entsprech
und vorläufig noch Carotis ventralis zu nennen. Ihr (neugebildet
Ende kreuzt den N. mandibularis lateral und schließt sich im Ob
kieferfortsatz dem Ram. II N. trigemini an. Dorsal zum Kopfda
läuft jederseits die Fortsetzung der dorsalen Aortenwurzel von
Mündung des 3. Aortenbogens hirnwärts als Carotis dorsalis. An
hat sich ventral zur Labyrinthanlage ein Rest des 2. Aortenbog
erhalten, der sich weiterhin zur A. temporo-orbitalis entwickelt.
Hirn sind die Hauptarterienstämme bereits sämtlich angelegt;
beiden Aa. encephali postt. sind caudal zum Oculomotorius bereits
Basilaris verschmolzen. Der 5. Aortenbogen ist in diesem Stadi
bereits in Rückbildung begriffen. Der Zusammenfluß der dorsal
Aortenwurzeln liegt in der Höhe des 3. Halswirbels. Die primiti
A. subclavia entspricht der 11. Segmentalarterie. Die 1. Segment

arterie steht mit der A. basilaris in Verbindung. Bei einem Embryo, dessen 5. Aortenbogen bereits völlig geschwunden, hat sich durch Entfernung der Mündungen des 3. und 4. Aortenbogens voneinander ein langer dünner Ductus caroticus gebildet. Die A. temporo-orbitalis reicht bereits bis an den Bulbus. Die Carotis ventralis gibt eine A. lingualis ab, schickt vorn um das Quadratum eine A. alveolaris inf. auf die Lateralfläche des Meckel'schen Knorpels, steigt weiter ventral zur 1. Schlundbucht schief über Lateralfläche des Quadratum auf zum 2. Trigeminusast, wo sie eine A. alveolaris sup. peripherie-, einen 2. Endast centralwärts sendet. Die beiden Carotides dorsales anastomosieren caudal zur Hypophyse. Der Beginn der Aorta dorsalis liegt in der Höhe des 6. Halswirbels. Die A. subclavia schickt einen R. intervertebralis, der mit den cervicalen Segmentalarterien nicht verbunden ist, in das 1. thoracale Intervertebralloch und läuft dann ventro-caudalwärts um die Leibeshöhle herum in die Extremitätenanlage. Bei Embryonen, bei denen der Duct. caroticus geschwunden und die Spaltung der dorsalen Aorta bis gegen den 2. Brustwirbel fortgeschritten ist, sind alle segmentalen Halsarterien zugrunde gegangen, nachdem sich von der A. subclavia aus als Längsanastomose zwischen ihnen die A. vertebralis ant. entwickelt hat. Die A. subclavia selbst ist noch die erste segmentale Arterie aus der Rückenaorta, zeigt aber bereits an einer Erweiterung, aus der die Aa. brachialis, mammaria int. und cervicalis ascend. hervorgehen, eine dünne A. subclavia secundaria als Anastomose erst lateral, dann ventral an der V. jugularis entlang zur Carotis ventralis. Diese Anastomose wird später wie bei den Vögeln zur definitiven Subclavia, während die primitive aus der Aorta gänzlich schwindet. In diesem Stadium ist eine Verbindung zwischen der Carotis ventralis und dorsalis noch nicht vorhanden. Die Carotis ventralis endet jetzt in der A. alveolaris inf., während die A. alveolaris sup. durch den am N. supramaxillaris centralwärts verlaufenden Ast mit der A. temporo-orbitalis in Verbindung getreten ist. Die Hirnarterien zeigen bereits ähnliche Verhältnisse wie im fertigen Zustande. Langsamer erfolgen die Umwandlungen zur definitiven Ausgestaltung der Aa. temporo-orbitalis und maxillaris interna. Die Carotis ventralis setzt sich sekundär durch eine von dem Kiefergelenk abgehende Anastomose mit der A. palatina in Verbindung, während der am N. supramaxillaris entlang ziehende Abschnitt der letzteren aus der A. temporo-orbitalis allmählich verloren geht. Weiterhin bildet sich an der Stelle, wo die Carotis dorsalis vom N. glossopharyngeus gekreuzt wird, zwischen den hier nahe beieinander gelegenen Carotides dors. und ventr. eine kurze starke Anastomose aus, während die Strecke der Carotis ventr. von dem Abgang der A. lingualis bis zu der Anastomose sich verdünnt. Damit ist die A. maxillaris int. ein Ast der Carotis dors. (int.) geworden.

Um die gleiche Zeit erfolgt die Verschmelzung der Carotides dorsales zu einer unpaaren Carotis subvertebralis. Bei einem Embryo von 16,1 mm Kopflänge ist die A. temporo-orbitalis über den M. rectus oculi lat. hinweg mit der A. orbitalis in Verbindung getreten; ferner hat sie durch einen am Muskelast des N. facialis entlang laufenden Ast eine Verbindung mit der A. maxillaris int. erlangt. Diese sekundäre Wurzel wird bald stärker als die primäre. Dazu kommt dann noch eine tertiäre Wurzel durch Anastomosenbildung mit einer A. occipitalis, die aus dem Anfang der Maxillaris int. entspringt. Diese Wurzel weitet sich mitsamt der A. occipitalis zum definitiven Anfangsteil der A. temporo-orbitalis aus; die beiden anderen Wurzeln bleiben als anastomotische Äste erhalten. — Eine vergleichende Betrachtung der Kopfarterien der Saurier und Krokodile bietet Aussicht auf Erfolg nur unter Berücksichtigung der Entwicklung. Der Kehlzungenbeinast (Rathke) der Saurier entspricht der Carotis ventralis. Verf. erörtert eingehend den Verlauf der Arterien im Bereiche der Paukenhöhle bei den verschiedenen Formen, ebenso die Umbildungen im Gebiete der Hirnarterien. Die Carotis facialis der Saurier ist homolog der Anastomose zwischen Carotis int. und A. temporo-orbitalis und dem peripheren Abschnitt der letzteren bei den Krokodilen. Die bei Lacertaembryonen von 4 mm Kopflänge noch vorhandene A. orbitalis tritt bald mit der Carotis facialis in Verbindung und wird schließlich nach Schwund des Anfangsabschnittes ganz von ihr übernommen, ebenso die ursprünglich aus der A. cerebri ant. kommenden Arterien der Nasenhöhle. — Die segmentalen Rumpfarterien bilden sich mit dem Auftreten der A. vertebralis post. bis zum 9. Thoracalsegment zurück. Der gemeinsame Wurzelstamm der Aa. ischiadica und umbilicalis entsteht aus der Segmentalarterie des 1. Sakralsegments. Die Arterien der Extremitäten verhalten sich in Verlauf und topographischen Beziehungen sehr ähnlich. An der cranialen Extremität persistiert die A. interossea des Embryo unverändert, nur bildet sich vor dem Durchtritt durch den Carpus noch der ulnare volare Ast an 5. und 4. Finger aus. Die embryonale A. perforans tarsi bleibt jedoch nicht erhalten; ihr Gebiet wird von einem schon früh angelegten Fußrückenast der A. interossea übernommen, indem er sich bis zur Anastomose mit dem tibialen Teil des Fußrückenbogens verlängert. — Die Zahl der Vor- und Urnierenarterien ist ursprünglich eine sehr beträchtliche; alle entspringen zuerst direkt aus der Aorta (primäre Vor- und Urnierenarterien). Indem einige offenbar das Verbreitungsgebiet von Nachbararterien übernehmen, geht ihre Zahl rasch zurück; dazu treten dann im Bereiche der Urniere sekundäre, aus Segmentalarterien entspringende Urnierenarterien. Von den primären erhält sich im Cranialabschnitt der Urniere mindestens ein durch seinen Ursprung aus der linken dorsalen Aortenwurzel und

durch eigentümlichen Verlauf ausgezeichnetes Paar längere Zeit. Ebenso erhalten sich im Caudalabschnitt der Urniere einige primäre Arterien länger. In den mittlen Abschnitten dagegen gehen sie völlig verloren, nachdem sich zwischen ihnen eine dorsal zu den Nebennieren gelegene Längsarterie aus einer sekundären Urnierenarterie entwickelt hat. Aus den sekundären Urnierenarterien entstehen die Arterien der Nebennieren, Geschlechtsdrüsen, Ei- und Samenleiter, nicht aber die Arterien der bleibenden Niere. — Die Aa. omphalomesenteriae kommen bei jungen Embryonen symmetrisch aus der Aorta dorsalis, erhalten aber bald einen gemeinsamen Stamm, der allmählich immer mehr auf den rechten Umfang der Aorta rückt. Die A. mesenterica bleibt allein von ihnen übrig. Die A. coeliaco-mesenterica tritt bei ihrem ersten Erscheinen aus der Aorta noch cranial zu der Anlage der cranialen Extremität aus, rückt dann aber beträchtlich caudalwärts, um schließlich bei Embryonen von 18 mm Kopflänge ihre definitive Stelle auf dem Ende der linken Aortenwurzel einzunehmen. Die Spaltung der Aorta ist also rascher caudalwärts fortgeschritten als die Verschiebung der Arterie. Anfänglich endet die Coeliacomesenterica in der Milz; der Intestinalast an dem Enddarm sproßt erst später aus der A. lienalis. Die Überkreuzung mit der A. mesenterica ist nicht mit der bei gewissen Sauriern typischen zu vergleichen. — Das Venensystem von Crocodilus niloticus. Jede V. cava ant. wird durch die V. subclavia und V. jugularis int. ihrer Seite gebildet und nimmt die V. vertebralis comm. und die V. mammaria int. auf Die V. subclavia setzt sich zusammen aus der V. axillaris und V. jugularis ext.; die letztere entsteht aus der V. temporo-maxillaris und der V. submaxillaris. Gleich nach deren Vereinigung caudal zum Unterkiefer verbindet eine kurze mächtige Anastomose Jugularis ext. und Jug. int. Die V. submaxillaris sammelt das Blut der V. lingualis und V. mandibularis inf. Diese kommt aus dem Unterkiefer und nimmt die V. palatopharyngea vom Gaumen her auf. Die Wurzeln der V. temporomaxillaris sind die Vv. maxillaris int. und temporo-orbitalis. Beide stehen mit den venösen Plexus der Orbita in Verbindung; in die V. maxill. int. mündet auch noch die V. mandibularis sup. Die V. jugularis int. tritt durch das For. occipitale aus dem Schädel, gibt eine starke Anastomose an die V. temporo-maxillaris, nimmt dann, vor der Anastomose mit der Jugul. ext., die große V. pharyngea auf. In der Schädelhöhle sammelt ein Sin. longitud. cerebri das Blut. Er beginnt plexusartig dorsal auf den Bulbi olfactorii, steht hier mit den Nasen- und Orbitalvenen in Verbindung; an der caudalen Grenze des Mittelhirns bildet er eine mächtige seitliche Ausladung, worein jederseits die V. transversa cerebri von der Basis des Hirns her mündet. Gegen das For. occipitale teilt sich der Sinus in zwei Kanäle, die sich in die Vv. jugularis int. fortsetzen, aber caudalwärts auch mit dem

Sin. longitud. medullae spinalis verbunden sind. Letzterer hä segmental mit den beiden Sinus laterales durae matris spinalis sammen. Die V. vertebralis comm. entsteht aus der V. verteb ant., der mächtigen V. intervertebralis thorac. I. und der V. inter thor. II und führt einen Teil des Wirbelvenenblutes ab. Ein and Teil wird von der V. caudalis aufgenommen. Diese gabelt sich Grenze zwischen 1. und 2. Caudalwirbel; beide Äste treten gl darauf durch eine starke Queranastomose wieder in Verbindung. diese Quervene ergießt sich eine dorsal am Enddarm entlang laufende, mit den Wurzeln der V. mesenterica zusammenhäng Vene. Nach Aufnahme der V. ischiadica kreuzt jeder der Caudalve äste die V. ischiadica ventral, erhält dann den Zufluß der V. i vertebralis sacralis und teilt sich in die V. renalis advehens und V. abdominalis. Diese nimmt eine Vene von der Streckseite Schenkels, die V. intervertebralis lumbosacralis und die V. epigast inf. auf und zieht ventral an der Bauchwand zum Caudalrande Leber. Hier verbindet sie sich mit der antimeren durch eine st Queranastomose; die linke V. abdom. anastomosiert ferner mit linken V. epigastrica. Mehrere größere und kleinere Venen von Pars pylorica und der Dorsalfläche des Magens münden teils in große Queranastomose, teils in die Endstücke der Vv. abdomin Die rechte V. abdom. verbindet sich noch am Leberrand mit de hepatica advehens vertebralis, im rechten Leberlappen mit den P aderästen. Links lagert sich die Vene in eine Rinne auf der Ca fläche des linken Lappens, nachdem sie die starke V. hepatica adve vertebralis sin. aufgenommen, gibt ihre Leberäste ab, erhält aber einige Zuflüsse vom Magen. Über die Incisura hep. weg nach r verbindet sie sich mit der Pfortader, nimmt aber vorher noch eine k Vene auf, die direkt aus der V. abdom. sin. vor dem caudalen L rand kommt. In diese Vene münden zwei durch Lig. apicis c ziehende Herzkammervenen neben einer Gallenblasenvene. Die Pfort ist die Fortsetzung der V. mesenterica, die die starke V. gastero-lien die V. gastero-duodenalis und die V. pylorica aufnimmt. Die V. post. besitzt zwei starke symmetrische Wurzeln aus den Nieren. sich an deren Cranialende vereinigen; auf dem Wege zum rec Leberlappen münden die Venen der Geschlechtsdrüsen, die Vv. hentes der Nebennieren und die Vene des Fettkörpers ein. — Vv. intervertebrales thoracales III bis VI führen das Intercostalbl den Wirbelvenensinus, ebenso die V. intercost. sin. VIII. Die Vv. i vert. sin. VII, IX, X leiten Blut aus dem Wirbelkanal ab, bilden e einfachen Plexus, aus dem zwei Venen direkt in den Zipfel des li Leberlappens und die Pfortaderzweige darin gehen, eine dritte V. hepatica advehens vertebralis sin. nach Aufnahme von Zweigen der ventralen Magenwand in die V. abdominal. sin. mündet. Di

intercost. sin. XI gibt noch einen Zweig an die V. intervert. sin. X. Die Vv. intervertebr. lumbal. sin. I bis IV bilden die zwei Vv. suprarenales advehentes sin. Rechts stammt die V. hepatica adveh. vertebralis aus einem Plexus, den die Vv. intervertebr. thor. VII bis XI bilden; sie anastomosiert mit der V. epigastrica dextra, gibt Zweige an den rechten Leberlappen und mündet in die V. abdomin. dextra. Die zweite V. suprarenal. adveh. dextra wird nur aus den Vv. intervertebr. lumb. II und III gebildet. — Die V. coronaria cordis kommt vom rechten Vorhof und zieht, ringsum frei, zur Cava post. an deren Eintritt in den Sin. venosus. Bei Alligator lucius nimmt sie auch die Ventrikelvenen auf, die bei Crocod. nilot. durch das Lig. apicis cordis zur Leber gehen. — Entwicklung des Venensystems. Bei Embryonen mit dem 1. Aortenbogen ist der Duct. Cuvieri sehr kurz. Die V. cardinalis ant. beginnt mit der V. orbitalis inf., nimmt vom Zwischenhirn her die V. cerebri ant. auf, unmittelbar vor der Anlage des Trigeminusganglions eine zweite Hirnvene, die aber bald wieder schwindet, bleibt dann medial zum Gangl. Gasseri und Labyrinthbläschen und erhält in ihrem Endabschnitte segmentale Zuflüsse. Bei Embryonen mit den ersten 4 Aortenbögen nimmt die V. cardinal. ant. caudal zum Trigeminus die V. cerebri media auf. Im Bereich des Gehörbläschens und der Acusticofacialisanlage verläuft sie aber lateral zu diesen, ist also durch einen Abschnitt der V. capitis lateralis ersetzt. Nachdem sie das Glossopharyngeusganglion lateral passiert hat, nimmt sie vom Nachhirn eine Vene auf, die bei älteren Embryonen eine Zeitlang als Hauptabfluß des Hirnblutes, als Wurzel der Jugularis int. fungiert. Danach läuft der Stamm wieder medial zum Vagus als ursprüngliche Cardinalis weiter. Embryonen mit den 4 letzten Aortenbögen zeigen die V. cerebri ant. lateral zum 1. Ast des Trigeminus. Der N. vagus wird von einer Insel der Cardinalis umfaßt; nach dem bald erfolgenden Schwund des medialen Inselschenkels ist dann auch hier die Cardinalis durch die V. capitis lat. ersetzt. Weiter caudalwärts bleibt sie aber medial zum Hypoglossus. Etwas später schwindet die V. cerebri ant., die V. cerebri media wird schwächer, die mit dem Vagus den Schädel verlassende Vene dagegen stärker. Die Venen des Zwischenhirndaches gehen in die V. longitudinalis mesencephali, dorsal zum Mittelhirn; diese gabelt sich caudalwärts, bildet aber gleich darauf wieder die mediane V. rhombencephali longitudinalis, die Anlage des caudalen Teiles des Sin. long. cerebri. Diese gabelt sich caudalwärts in die beiden mit den Vagi austretenden Venenstämme. Ein caudaler Ast der V. cerebri media tritt mit der Veneninsel über dem Rautenhirndach in Verbindung, wird so zur Anlage der V. cerebri transversa. Bei einem Embryo von 16,1 mm Kopflänge hat sich neben der V. orbitalis inf. aus den Orbitalvenen noch die V. temporo-orbitalis entlang der gleichnamigen Arterie entwickelt.

Die V. orbitalis inf. ist schwächer geworden, geht medial vom 2. und 3. Trigeminusast, dorsal über die Trommelhöhle in die V. cap. lat. über. Diese verläuft dorsal über die Columella auris, biegt dann mit der Nackenkrümmung halswärts um und nimmt dabei die V. temporoorbitalis auf, weiterhin lateral vom Vagus die caudal von diesem den Schädel verlassende große Hirnvene und gleich darauf eine Vene aus dem For. occipitale, die aber noch nicht mit den Hirnvenen zusammenhängt. Der Stamm (V. jugularis int.) zieht dann lateral am Hypoglossus vorüber und ist von da ab noch Derivat der Cardinalis. Im Gebiet des Halses mündet in die Jugularis int. die V. submaxillaris. Aus deren querem Endstück entspringt die V. jugular. ext., die nach der Aufnahme der V. axillaris mit der Jugul. int. sich zur Cava sup. vereinigt. Die V. cerebri media ist geschwunden; im übrigen nähert sich das Verhalten der Hirnvenen bereits dem des ausgebildeten Zustandes. Bei einem Embryo von 31 mm Kopflänge ist die früher paarige V. prosencephali longitudinalis unpaar geworden. Von den beiden caudalen Schenkeln der V. rhombencephali long. verläßt der linke den Schädel durch das For. magnum; der rechte gabelt sich und schickt einen schwächeren Ast durch das For. magnum, einen stärkeren durch ein richtiges For. jugulare, lateral vom Vagus, in die Jugular. int. In der Norm wird diese Wurzel der Jugularis int. bei den Krokodilen zurückgebildet. Die V. capitis lat. ist schon bei einem Embryo von 18 mm Kopflänge von dem zu einem Venengeflecht umgewandelten Anfange der V. orbitalis inf. bis zur Einmündung der V. temporoorbitalis fast völlig geschwunden. — Die anfangs paarigen Vv. omphalomesentericae bilden, wie bei allen Amnioten, einen Ringsinus um den Darm aus. Durch wechselweise Rückbildungen bleibt dann nur eine V. omph.-mes. übrig, deren centraler Abschnitt, aus der rechten primitiven V. omph.-mes. entstanden, durch die Leber zum Sin. venosus zieht. Um diese Zeit sind beide Vv. umbilicales gut ausgebildet, gehen in der seitlichen Leibeswand zum Sin. venosus an der Einmündung des Duct. Cuvieri. Die rechte V. umbilicalis verliert dann die Verbindung mit dem Sin. venos., gewinnt aber Anschluß an das Venennetz des rechten Leberlappens. Die V. omph.-mesenterica gibt in den linken Leberlappen einen starken Ast, der auch vom Magen her eine Vene aufnimmt. An dem Ursprunge dieses Astes mündet in etwas älteren Embryonen die V. umbilicalis sin. ein; durch den vermehrten Blutzufluß wird das Endstück der V. omph.-mes. nach der Cava inf. hin zum Duct. venosus ausgeweitet. Etwas später erscheinen beide Vv. umbilicales stärker medianwärts gerückt; die rechte erhält kein Blut mehr von der Allantois, hängt aber caudal mit der tibialen Randvene der Extremität zusammen. Ebenso erhält die linke am Nabel einen Zufluß aus der tibialen Randvene und den Seitenrumpfvenen. Rechts ist dadurch, bis auf die Verbindung mit der Cardinalvene, die Bahn

der V. abdominalis dextra fertig; links das caudale Ende, von dem aber nicht festgestellt werden konnte, wie es die Verbindung mit der V. umbilicalis verliert und die neue mit den zuführenden Lebervenen gewinnt. Beim Embryo von 16,1 mm Kopflänge sind die Vv. abdominales bereits fertig. Der Duct. venosus ist in 6 bis 8 Kanäle aufgespalten. — Ehe die Vv. cardinales postt. mit der V. caudalis in Verbindung treten, ist letztere noch paarig, verläuft ventral am Schwanzdarm und scheint an der caudalen Darmpforte auf den Dottersack überzugehen. Mit dem Schwunde des Schwanzdarms wird die V. caudalis unpaar, sendet noch einen Ast auf den Dottersack, setzt sich aber gegabelt cranialwärts zwischen die Urnieren fort und steht zwischen den Urnierenkanälchen mit den Cardinales in Verbindung. Letztere erhalten etwas später, noch vor dem Auftreten der Cava post., die Zuflüsse der V. ischiadica, der Segmentalvenen und der V. subclavia und sammeln die Vv. revehentes der Urniere. Die Caudalvene hat den Dottersackast verloren. Weiterhin übernimmt die V. caudalis nach ihrer Gabelung jederseits die V. ischiadica und setzt sich cranial entlang dem Urnierengang in die V. cardinalis fort, die aber noch im Bereiche der Urnieren aufhören. Nur das craniale Endstück der Cardinal. post. mit der V. subclavia ist noch erhalten. Die Cava post. ist in diesem Stadium schon ein großes Gefäß, beginnt mit den Vv. revehentes postt. zwischen den Caudalenden der Urnieren, die sich caudal zum Ursprung der A. omphalo-mesenterica vereinigen, zieht sinusartig erweitert rechts an der Arterie vorüber, nachdem sie von links her die caudalwärts verlaufende V. revehens ant. der linken Urniere aufgenommen, erhält dann rechts die V. revehens ant. dextra und tritt durch das rechte Nebengekröse zur Leber. Augenscheinlich haben sich also die primitiven Endäste der V. caudalis zwischen den Urnieren cranialwärts bis zur Vereinigung mit dem selbständig entstehenden Abschnitt der Cava post. verlängert, caudal aber die Verbindung mit dem Stamme der Caudalvene verloren, nachdem dieser breiteren Anschluß an die Cardinalvenen gefunden. Später schwindet auch das craniale Endstück der Cardin. post. und die Subclavia mündet direkt in die Cardin. ant. (s. Jugul. int.). Beim Embryo von 16,1 mm Kopflänge ist von dem linken Ast der V. caudalis die Verbindungsvene zur V. mesenterica entwickelt. Die Vv. advehentes der Urniere geben bereits einige Äste an die Anlage der bleibenden Niere. Die abführenden Nierenvenen ergießen ihr Blut in 2 bis 3 untereinander anastomosierende Längsstämme ventral zur Aorta, die in die V. revehens post. der rechten Urniere gehen. Die Umbildung in die definitiven Verhältnisse konnte nicht festgestellt werden. An den Extremitäten kommt es auch bei Crocodilus zur Ausbildung einer Randvene der Hand und des Fußes, deren Blut in eine radiale und ulnare Randvene des Vorderarms bzw. eine tibiale und fibulare des

Unterschenkels abfließt. Die radiale Randvene mündet proximal zum Ellenbogen in die ulnare, während an der caudalen Extremität beide Randvenen selbständig weiterziehen; die fibulare Vene mündet in die V. ischiadica, die tibiale in die V. abdominalis.

Bremer (10) modellierte einen wohlerhaltenen Embryo von 4 mm Länge, an dem die Anlage der cranialen Extremität bereits sichtbar war. Dabei ergab sich betreffs des Gefäßsystems folgendes: Am Herzen liegt der starke Bulbus arteriosus am weitesten ventral und geht caudal ohne äußerliche Grenze in den Ventrikelteil über. Dieser biegt scharf cranialwärts um und lagert sich dorsal und etwas links dem Bulbus an. Eine Einschnürung deutet die Grenze gegen die linke Auricula an. Diese liegt cranial zu dem Ventrikel und geht dorsal zum Bulbus in die rechte Auricula über, die in ihrer Größe der des Selachierherzens ähnelt. In das rechte Herzrohr öffnet sich dorsal der Sinus venosus mit zwei getrennten Mündungen. Der Sinus hat eine unregelmäßige Gestalt und ist quer gelagert. Er nimmt an beiden Seiten des Intestinalrohrs die Vv. omphalo-mesentericae, an den Lateralenden seiner Hörner je die V. jugularis und V. umbilicalis aus der Rumpfwand auf. Am Sinus ist das Herz durch eine kurze Mesenchymfalte an den Darm geheftet. Das Lumen des Sinus wird von Gewebsbrücken durchsetzt. Die beiden Nabelvenen sind noch ziemlich gleich stark. Die V. cardinalis ist jederseits nur durch eine kleine Knospe angedeutet, die an der Jugularis kurz vor der Vereinigung mit der V. umbilicalis hervortritt. Von einem Ductus Cuvieri kann man noch kaum sprechen. Die Vv. omphalo-mesentericae liegen mit einer glatten Wand dem Darmrohr an, sind ungleich stark. Gleich caudal zu ihrer verhältnismäßig engen Einmündung in den Sinus venosus erweitern sie sich unregelmäßig, indem vom lateralen Umfang zahlreiche Gefäßsprossen ausgehen. Diese bilden jederseits einen unregelmäßigen Plexus, besonders rechts, wo er sogar noch eine Sondermündung in den Sinus venosus gewonnen hat. Der linke Plexus ist durch einen schwachen Kanal mit einem quer ventral zum Darmrohr gelegenen Plexus in Verbindung, der noch in sehr oberflächlichen Beziehungen zu der zwischen ihm und dem Sinus venosus aus der Darmwand sprossenden Leberanlage steht. Caudalwärts erstrecken sich diese Plexus auf den Dottersack. — Von zwei kurzen Trunci, in die sich der Bulbus arterios. gabelt, entspringen je der erste und ein kurzer gemeinsamer Stamm des zweiten und dritten Aortenbogens. Die Stelle des Ursprungs des vierten und fünften Bogens ist durch einen kleinen Vorsprung angedeutet. Äste der Aortenbögen fehlen noch. Die beiden dorsalen Aorten vereinigen sich zu einem Stamm, der erst gegen das Caudalende des Embryo einige kleine, nicht deutlich segmentale Sprossen zeigt. An der Schwanzkrümmung teilt sich der Stamm, gibt medial vom Wolf'schen Gange

die Anlage der A. iliaca ab und biegt scharf cranialwärts in die A. umbilicalis um. Die rechte Umbilicalis ist vor dem Bauchstiel obliteriert.

Zur Lösung der Frage: Wie bildet sich das Randschlingennetz der Hornhaut, wenn es nicht durch Resorption der embryonalen Hornhautgefäße entsteht? injizierte *Hirsch* (28) Embryonen vom Schwein (20,5 bis 155 mm Scheitelsteißlänge), Kaninchen (21 bis 52 mm Länge), Schaf (bis 100 mm Länge) und einige menschliche Föten vom 5. bis 6. Monat. In keinem Stadium der Entwicklung fanden sich außer den injizierten Randschlingen irgendwelche Gefäße in der Hornhaut. Beim Schwein beteiligen sich an dem Aufbau des Randschlingennetzes fünf größere Arterienstämmchen, die von den Gefäßgeflechten des oberen schrägen und der vier geraden Augenmuskeln abgehen, demnach indirekt aus den vier vorderen Ciliararterien stammen. Die betreffenden Arterien ziehen gestreckt gegen den Hornhautrand und zerfallen in dessen unmittelbarer Nähe je in zwei Äste, die parallel und nach außen von dem Hornhautrande auseinanderlaufen und mit den benachbarten anastomosieren. Es entsteht so ein nicht ganz regelmäßiger Gefäßring um die Hornhaut. Von diesem gehen sowohl äquatorial- als cornealwärts zahlreiche Ästchen ab, deren Zweige je ein zierliches Netzwerk bilden. Das erstere ist bestimmt für die der Hornhaut angrenzenden Partien der Bindehaut und anastomosiert reichlich mit den peripheren, von den Lidarterien kommenden Bindehautgefäßen; das letztere breitet sich über den Rand der Hornhaut. Beim ausgetragenen Tiere und beim Menschen liegen bekanntlich die Randschlingen in mehreren Reihen übereinander und bedecken bis auf 1 bis 1,5 mm den Rand der durchsichtigen Hornhaut. Die am weitesten centralwärts gelegenen Schlingen sind verschieden steil, so daß die Grenze des Randschlingengebietes infolge der verschiedenen Länge und Form der Schlingen eine unregelmäßige buchtige Linie darstellt. Bei den Embryonen reichen die Netzmaschen überall genau gleichweit in die Cornea herein, werden gegen den inneren Rand immer mehr in radiärer Richtung verengt und sammeln sich schließlich in einem Ringgefäß, das ziemlich regelmäßig zum Hornhautrande verläuft. Das so durch zwei Ringgefäße begrenzte bandartige Capillargeflecht bedeckt den Limbus corneae kaum in 1 mm Breite und entsendet keine Fortsätze über den inneren Ring hinaus. Abführende venöse Stämmchen kommen etwa zwei auf jede zuführende Arterie, besitzen größeres Kaliber und liegen tiefer als diese. — Dies Netz erhält sich ziemlich lange. noch bei Embryonen bis 100 mm Länge. Später wird das Capillarnetz dichter, die enger und zahlreicher werdenden Maschen schieben sich über das innere Ringgefäß hinweg, wobei dieses vielfach verbogen und ausgebuchtet wird, so daß schließlich an Stelle der flachen Abgrenzung eine Unzahl kleiner Schlingen gegen die

gefäßfreie Mitte der Cornea vortritt. — Das Randschlingennetz ist also nicht der Überrest einer totalen Vaskularisation der frühfötalen Cornea.

Nach *Koerber* (32) sind die Balken und Leisten pigmentarmer Iriden Gefäße. In ihnen ist nicht selten schon normalerweise die Blutsäule sichtbar. In pigmentreichen Iriden sind die Räume zwischen den Gefäßen durch stärker ausgebildetes Stroma mehr oder weniger ausgefüllt. Pathologischerweise sind Irisgefäße sichtbar als Neubildungen bei Iritis nnd Glaukom, ferner, den normalen nahestehend mit dicker Wand und dünnem Blutfaden, bei unvollständiger Ausbildung der vorderen Irisschicht, und schließlich, dünnwandig und mit breiter Blutbahn, bei angiomähnlichen Mißbildungen.

In dem von *Ruhwandl* (39) beobachteten Falle von Resten fötaler Augengefäße beim Erwachsenen erwies sich eine weißliche Trübung auf der hinteren Linsenfläche als feines Netzwerk, von dem ein grauweißer Strang rückwärts zur Opticuspapille zog und sich dort mit der Teilungsstelle der Arterien verband. Im Verlauf des Stranges fand sich eine spindelförmige Anschwellung, von der zwei feine Fädchen nach unten außen und unten innen in den Glaskörper ausstrahlten.

Bloch (8) beobachtete verschiedene Fälle abnorm verlaufender Gefäße an der Opticuspapille. — 1. Mann, 56 Jahr: Am oberen Rande der linken Papille taucht aus der Richtung der Aderhaut eine Arterie auf und teilt sich in zwei Äste. Die untere Papillenarterie biegt bald nach ihrem Eintritt in den Sehnervenkopf medianwärts rechtwinklig um und verläuft unter der gleichnamigen Vene zum Papillenrande. Lateral unten tritt eine kleine Arteria aus dem hier vorhandenen Conus und wendet sich hakenförmig temporalwärts. Die Centralvene entsteht nicht aus der Vereinigung zweier Hauptstämme, sondern nur aus der oberen Papillenvene; die untere besitzt einen ähnlichen Verlauf wie die entsprechende Arterie und verschwindet in der Richtung der Aderhaut am medialen Papillenrande. Eine in der Nähe der Centralvene verlaufende Centralarterie ist nicht nachzuweisen. Die ganze untere Netzhauthälfte wird also von cilioretinalen Gefäßen versorgt und führt ihr Blut durch eine retinociliare Vene in der Richtung der Aderhaut oder der Sehnervenscheiden ab. Auch die am oberen Rande der Papille austretende Arterie ist höchst wahrscheinlich eine cilioretinale, mindestens wäre ein dahin verschobenes Vas aberrans der Centralarterie sehr auffallend. — 2. Opticociliare Venen, die eine Verbindung zwischen Netzhaut- und Aderhautvenen darstellen, sind ziemlich selten; man unterscheidet angeborene und neugebildete derartige Venen. Verf. teilt drei Fälle mit, in denen es sich um neugebildete Venen handelt, wahrscheinlich hervorgegangen aus einer Erweiterung präexistenter capillarer Ver-

bindungen oder kleiner Papillenvenen nach Einengung oder partieller Thrombosierung der Centralvene.

Dieulafé und *Durand* (17) studierten die Hautgefäße nach vorgängiger Injektion mit Mennige-Terpentinöl an Radiogrammen. Die Hautarterien in der Subcutis stellen mit ihren Ästen je einen Bezirk dar, der aber mit den Nachbarbezirken durch Anastomosen in verschiedener Höhe in Beziehung steht. In der Subcutis sind diese Anastomosen weit, besonders in der Planta pedis. Am häufigsten anastomosieren sekundäre Äste in den höheren Schichten der Subcutis oder in der Cutis, auch von einer Schicht in die andere übergehend und zwischen Ästen verschiedener Mächtigkeit. An der Oberfläche der Cutis bestehen feine Anastomosen, je nach der Gegend als echtes Netz (subpapilläres Netz in der Planta, an Zehen und Fingern) oder als unregelmäßiges Maschenwerk. In beiden Fällen treten von hier feine Ästchen in die oberflächlichen Schichten der Cutis. Sie verbreiten sich zumeist so, daß jedes arterielle Ästchen einen kegelförmigen, mehr oder weniger deutlichen Bezirk versorgt (Renaut's Gebiete der vollen Zirkulation); die zwischenliegenden Anastomosen entsprechen Zonen schwächerer Versorgung (Renaut's Gebiete der reduzierten Zirkulation). Die letzteren sind besonders zahlreich in der Haut der Extremitäten; durch die Kürze der Anastomosen werden die einzelnen Gefäßgebiete einander stark genähert. Beim Erwachsenen erscheinen die Anastomosen weniger zahlreich als in der Jugend; in der Greisenhaut liegen die einzelnen Gefäßbezirke fast unabhängig nebeneinander. Kaliber und Anzahl der Arterien wechseln nach der Gegend: groß und zahlreich am Schenkel, mittelgroß und sehr zahlreich an den Fingern und in der Planta, mittelgroß und ziemlich zahlreich an der Lateralfläche des Unterschenkels, klein und spärlich an dessen Medialseite.

Miller (35, 36) schildert das Verhalten der Bronchialgefäße folgendermaßen: Die A. bronchialis verläuft nach dem Eintritt in den Lungenhilus in der bindegewebigen Außenschicht des Bronchus und zerfällt in zwei, manchmal drei Hauptäste. Jeder Teilung des Bronchus entspricht eine Teilung der Arterie. Die von den Ästen abgehenden Zweige bilden zum größten Teil einen unregelmäßigen, im allgemeinen rechtwinklig zu der Ringsmuskulatur angeordneten Plexus. Von diesem oder auch direkt aus dem Hauptast dringen Arteriolen in die Mucosa und bilden da ein reiches Capillargeflecht. Außerdem aber ziehen Zweige an das Bindegewebe der Septa, an die Drüsen usw. oder werden zu Vasa vasorum der Pulmonalgefäße. Nur an der kollabierten Lunge verlaufen die Stämme an den Bronchen geschlängelt. In der Mucosa verlaufen die schräg durch die Muscularis eingedrungenen Arteriolen erst eine kurze Strecke dicht unter dem Epithel parallel der Muscularis und geben eine Anzahl Capillaren

parallel der Längsachse des Bronchus ab, die sich in ziemlich regelmäßigen Abständen mit Venenwurzeln verbinden. Aus letzteren entwickelt sich ein Geflecht, dessen unregelmäßig rechteckige Maschen etwa parallel der Längsachse des Bronchus liegen. Außer diesem Schleimhautplexus besteht noch ein zweiter an der Grenze der Muscularis und Adventitia. Aus ihm hervorgehende Venen (Vv. bronchopulmonales Le Fort) ergießen sich in die Vv. pulmonales. Sie treten gewöhnlich, wenigstens bei kleineren Bronchen, von diesen an den Teilungsstellen ab. Die Wurzelvenen von den ersten zwei oder drei Bronchusteilungen bilden selbständige Bronchialvenen, die zur V. azygos, einer V. intercostalis oder zur V. cava sup. gehen. Am Bronchiolus respiratorius besteht von der A. bronchialis nur noch ein Capillarnetz, das sich bis zum Distalende des Ductulus alveolaris verfolgen läßt. Das Blut daraus wird durch zwei kleine Venen an beiden Seiten des Bronchus respiratorius und ebensolche vom Ende des Duct. alveolaris gesammelt; letztere sind die einzigen Venen im Lobulus. Das Gefäßnetz der Mucosa läßt kleine abgegrenzte „Verteilungseinheiten“ erkennen, bestehend aus einer arteriellen Wurzel, ihren Capillaren und einer Schlinge des Venennetzes. — Anastomosen zwischen A. bronchialis und pulmonalis bestehen nicht. Injektionsmaterial geht von der einen zur anderen nur über, wenn die V. pulmonalis abgeklemmt ist, oder wenn von der Vene aus injiziert wird.

Grégoire (25) beschäftigte sich von neuem mit der Gefäßverteilung in der Niere an 23 mit Zinnoberkollodium injizierten Organen. Er fand stets, daß die Nierenarterie leicht caudalwärts gerichtet ist und sich zumeist etwa in der Mitte zwischen Aorta und Niere teilt. Es lassen sich zwei Äste für ventrale und dorsale Fläche und zwei für die beiden Pole unterscheiden, doch erscheinen die Arterien für die Flächen gelegentlich bis an den Stamm in ihre sekundären Äste aufgespalten. In der Regel kommt die Arterie für den caudalen Pol aus der ventralen, die für den cranialen Pol aus der dorsalen Flächenarterie; manchmal aber ist die Polarterie als accessorische A. renalis auf die Aorta gerückt. In zwei Fällen war die dorsale Flächenarterie klein und wurde teilweise ersetzt durch einen Ast der caudalen Polarterie, der caudal um das Nierenbecken dorsalwärts bog. Von den Flächenarterien gehen im allgemeinen drei oder vier Aa. interpapillares aus. Sie geben der anliegenden Wand des Nierenbeckens nur einige kleine Zweige, schicken dagegen zahlreiche Ästchen zwischen den Papillen der betreffenden Sinuswand in die Columnae (besser: Septa) renales und enden zwischen den Papillen der Konvexität. Innerhalb des Nierenparenchyms verlaufen sie als Rami interpyramidales an den Seitenflächen der Pyramiden, ohne in diese Zweige zu entsenden; sie verzweigen sich vielmehr nur an die Glomeruli der Bertin'schen Septa und der Rinde, indem sie auf die Basal-

fläche der Pyramiden umbiegen. Diese Aa. interpapillares sind Endarterien; ein Arcus arteriosus suprapyramidalis existiert nicht. Jede Pyramide wird von fünf bis sechs Aa. interpyramidales umgriffen, deren Enden über der Pyramidenbasis konvergieren. Indem nun die Pyramiden des konvexen Nierenrandes in dieser Weise von kleinen Ventral- und Dorsalästen, die nicht unter sich anastomosieren, umgriffen werden, erscheint der ganze konvexe Rand frei von größeren Gefäßen; an Macerationspräparaten sieht man deutlich die Trennungslinie des ventralen und dorsalen Gefäßbezirkes. — Die Polarterien gelangen nicht in den Sinus, sondern treten bereits an dessen Rand in die Niere. In der Regel zerfallen sie in drei Äste; ein medialer zieht in der Rindensubstanz des Poles an der Polpyramide entlang, ein ventraler und ein dorsaler senden auch noch Zweige in die benachbarten Lappen. Gelegentlich kommt der ventrale Ast des cranialen Poles aus der ventralen Flächenarterie und ebenso der dorsale Ast des caudalen Poles aus der dorsalen Flächenarterie. — Die Venen beginnen in der Rinde als kleine Büschel (Stellulae Verheyeni), sammeln sich in der Umgebung der Pyramiden in größere Stämme, die Vv. interpyramidales, die die Arterien begleiten. An der Pyramidenbasis anastomosieren diese Venen häufig breit, aber diese Verbindungen bestehen immer nur im Gebiet derselben Pyramide, so daß also ein Arcus venosus suprapyramidalis zwischen Nachbargebieten nicht vorkommt. Im Sinus treten die Venen der Ventralfläche ventral, die der Dorsalfläche dorsal zum Nierenbecken aus, stehen aber zwischen den Calices breit untereinander in Verbindung. Im allgemeinen begleiten die Venen die Arterienstämme, nur die Vene der dorsalen Nierenfläche variiert stärker. Gewöhnlich ist sie schwach, fehlt auch nicht selten (4 : 19) ganz, indem die genannten Anastomosen zwischen den Calices alles Blut in die ventralen Venen führen. Der Verlauf zum Stamme der Nierenvene folgt entweder dem der Arterie über den Cranialrand des Nierenbeckens oder geht unabhängig um dessen Caudalrand oder, bei geteiltem Nierenbecken zwischen dessen beiden Abschnitten ventralwärts. Im Sinus liegen die Venen zwischen Nierenbecken und Arterien, am Hilus aber gewinnen die Venen rasch eine ventrale Lage zu den Arterien. In drei Fällen, in denen die Arterien der ventralen Nierenfläche ventral zu den Venen lagen, bestand späte Spaltung des Nierenarterienstammes. Der Stamm der Nierenvene liegt in der Regel ventral und etwas mehr caudal als die Arterie.

Herring und *Simpson* (27) erhielten bei der Nachprüfung eines Befundes von Schäfer durch Injektion der Leber mit Karminleim sowohl unter mäßig hohem als unter sehr niedrigem Druck ein Eindringen der Masse in die Leberzellen, mochte nun von der Pfortader oder der Aorta aus injiziert sein. Es handelt sich also um das Bestehen intracellulärer, präformierter Kanälchen und nicht um Kunst-

produkte durch übermäßigen Druck (Holmgren). Zur Erlangung guter Resultate muß man die Blutgefäße vorher gut mit Kochsalzlösung auswaschen und die Präparate rasch mit Formalin fixieren. Als Untersuchungsobjekte dienten Ratten, Kaninchen, Meerschweinchen, Katzen, Hunde, Frettchen, Igel, Frösche.

Nach *Srdinko* (46) sind die Blutbahnen in der Corticalsubstanz der menschlichen Nebenniere sehr zahlreich, sehr breit und dünnwandig. Von echten Capillaren unterscheiden sie sich durch ihre Weite und den unregelmäßigen Verlauf. Derartige Bluträume gehen aus der Zona glomerulosa centralwärts in breite tubulöse Blutbahnen der Zona fasciculata über. Die Wandungen bestehen aus einer feinen Membran und den Endothelzellen; fibrilläres Gewebe findet sich nur an einigen Stellen. An der Grenze der Cortical- und Medullarsubstanz münden die Bluträume in einen bereits dem venösen Abschnitt zugehörigen Plexus, aus dem kleinere Äste in die Vena centralis gehen. In der Medullarsubstanz besteht außerdem noch ein Capillarnetz, das aus den Ästen der direkt von der Kapsel in das Mark eindringenden Aa. perforantes gebildet wird. — Bei derartigen Verhältnissen kommt das Blut in sehr engen Kontakt mit den Parenchymzellen sowohl in der Corticalis als in der Medullaris. Ferner nimmt die Geschwindigkeit des Blutstromes in den breiten Blutbahnen der Corticalis, besonders aber in den sinusoiden Räumen der Medullaris ab. Aktive und passive Hyperämie kann leicht in solchen dünnwandigen Bluträumen Veränderungen hervorrufen. Daraus ergeben sich verschiedene Ausblicke auf das Zustandekommen pathologischer Veränderungen der Nebenniere.

Derselbe (47) untersuchte die Nebennierenzirkulation vergleichend anatomisch: 1. Bei den Knochenfischen erscheinen die Stannius'schen Körperchen als Homologon der Rindensubstanz der Säugernebenniere und als Drüsen ohne Ausführgang. Ihre Blutversorgung ähnelt der in den kleinen accessorischen Nebennieren des Menschen: die Arterienäste dringen von der Peripherie her zwischen die Parenchymbalken und ergießen ihr Blut in die dünnwandigen Spalten und Sinusoide. Medullare Elemente fehlen den Stannius'schen Körperchen. — 2. Bei den Anuren, bei denen die Nebenniere dicht an oder auch in der Niere liegt und aus Rinden- und Markelementen gemischt ist, fließt Blut aus der Nierenpfortader sowohl wie aus den Ästen der Nierenarterie durch die Sinusoide der Nebenniere und wird durch die Venae renales revehentes abgeführt. — 3. In der Reptiliennebenniere finden sich ebenfalls Sinusoide; die Endothelien ihrer Wand sitzen manchmal direkt auf den Parenchymzellen. Das Blut strömt auf der einen Seite aus den Arterien in die Bluträume, auf der anderen wird es von den Venen abgeführt. — 4. Die sinusoiden Bluträume in der Nebenniere der Vögel münden teils in kleine Venen, teils sind sie direkt mit

großen Venen verbunden. — 5. Bei den Säugetieren gelangt das Blut auf zwei Wegen in die Centralvene der Nebenniere; erstens aus den Kapselarterien durch die capillariformen Bahnen der Zona glomerulosa, fasciculata und reticularis, durch den Venenplexus an der Grenze der Zona reticularis in kleinere venöse Äste, die Wurzeln der Centralvene. In dem venösen Plexus an der Peripherie der Marksubstanz finden sich Sinusoide, sehr weit bei Schwein, Meerschweinchen, Eichhörnchen, klein bei Katze, Hund, Mensch. Der zweite Weg führt Blut direkt von der Kapsel durch die Aa. perforantes in das Mark; die Arterien zerfallen erst da in das Capillarnetz, aus dem das Blut in die Vene gelangt. Außerdem gibt es aber noch eine „rücklaufende“ Richtung des Blutstromes. „Ein Teil des durch die Arterien zur Nebenniere zugeführten Blutes kehrt nämlich durch die Venen wieder zurück, indem er bloß die Zirkulation in der Kapsel und wahrscheinlich in den peripherischen Teilen der Corticalsubstanz durchgemacht hat.“ Die capillariformen Gefäße der Rinde sind Sinusoide, deren Endothel gewöhnlich direkt den Parenchymzellen anliegt. Die Sinusoide (Minot) sind also in der Nebenniere aller Wirbeltiere vorhanden.

Goenner (23) konnte die alten Angaben von Schott (1836) bestätigen, wonach präparatorisch auf der V. umbilicalis ein Nervenfaden aus den vom Ganglion coeliacum zur Leber strebenden Nerven sich bis in die Nähe des Nabelrings verfolgen läßt; ebenso ist auf den Nabelarterien je ein Faden vom Plexus uterinus bzw. rectalis bis in den Nabelstrang festzustellen. Der weitere Verlauf der mikroskopisch gewordenen Verzweigungen wurde jedoch nicht ermittelt. — Versuche, die Vasa vasorum der Nabelgefäße zu injizieren, gelangen nur mit Öl und nachfolgender Behandlung mit Osmiumsäure, und zwar auch nur an der Nabelvene. Dagegen konnten durch Aufschneiden der Vene und der Arterien deutlich die Öffnungen der Vasa vasorum nachgewiesen werden: die ersten finden sich schon in der Nähe des Nabels bei der Unterbindungsstelle.

Bei einem Thoracopagus vom Schaf (Sternopagus tetrabrachius) wurde von *Berry* und *Sinclair* (7) das Verhalten des Herzens und der großen Gefäße genauer verfolgt. Jeder der Zwillinge besaß 2 Pleurahöhlen und 2 Lungen. Für beide bestand aber nur ein gemeinsamer Herzbeutel mit einem Herzen, das ebenfalls einfach erschien, aber aus der Verwachsung von zweien hervorgegangen war und 4 Vorhöfe und 4 Ventrikel enthielt. Das (vom Beschauer) linke Herz lag normal und zeigte neben unvollkommener Trennung der beiden Ventrikel Fehlen der Mündung der Cava inf. in den rechten Vorhof. Das Herz des rechten Zwillings war invertiert, die Trennung der Ventrikel noch unvollkommener als links; es bestand nur ein gemeinsames Atrioventrikularostium, die Cava sup. fehlte; die in den rechten Vorhof mündende Cava inf. setzte sich aus den Cavae beider Zwillinge zu-

sammen. An dem linken Zwilling traten Aorta und Pulmonalis getrennt aus den zugehörigen Ventrikeln, vereinigten sich aber jenseits des Ursprungs der Carotis comm. dextra zu einem Stamm, der über die rechte Lungenwurzel dorsalwärts verlief. Vor der Vereinigung kam vom Aortenbogen die A. anonyma und die Carotis dextra, nach der Vereinigung die Subclavia dextra. Vom Anfang der Aorta thoracica entsprangen die beiden Aa. pulmonales. Von der Bauchaorta gingen nacheinander die Aa. iliacae ext. und die Aa. hypogastricae ab. Auch im rechten Zwilling vereinigt sich die Aorta nach Abgabe der Anonyma und Carotis comm. sin. mit der Pulmonalis, entsendet dann die beiden Lungenarterien und darauf die Subclavia sin. Die A. hypogastrica entspringt als einfacher Truncus. Die Vv. cavae supp. wurden durch einen einfachen, hauptsächlich dem linken Zwilling angehörenden Stamm dargestellt, der vom rechten Zwilling einen schwächeren Zufluß erhielt; er mündete in den rechten Vorhof des linken Zwillings. — Verf. sucht zum Schluß noch eine Erklärung für die verschiedenen Anomalien zu geben. Die Inversion des Herzens im rechten Zwilling darf darauf zurückgeführt werden, daß der Herzschlauch seine Drehung nicht nach rechts hin ausführen konnte, weil da der Herzschlauch des linken Zwillings lag. Durch frühe Verschmelzung beider Herzschläuche in der Gegend des Sin. venosus kam es zu einer Vereinigung der Cavae inff., während die Vereinigung der Cavae supp. wahrscheinlich auf Verschmelzung der aneinanderliegenden Ductus Cuvieri beruht. Im linken Zwilling ist der 5. linke Aortenbogen völlig unterdrückt; die Pulmonalis entstand aus dem 5. rechten Bogen, die Aorta aus dem 4. rechten, mit dessen dorsalem absteigendem Teile dann der Pulmonalisbogen vereinigt blieb. Die von der Aorta descend. entspringenden Lungenarterien könnten vikariierend eingetretene Bronchialarterien oder, wahrscheinlicher, abnorm gebildete Aortenäste sein.

Bei dem von *Bauereisen* (1) beschriebenen Acardius, der nach der Entwicklung des Skelets etwa 6 bis 7 Monate in utero gelebt hatte, fehlte die Brusthöhle mit ihrem Inhalt und das Zwerchfell gänzlich. Die Nabelschnur enthält eine Vene und eine Arterie. Letztere läuft neben den Urachus an der Bauchwand und mündet etwas über dem Beckeneingang in die A. iliaca comm. dextra an deren Teilung. Die linke A. iliaca comm. teilt sich in A. iliaca ext. und A. hypogastrica; diese gibt aber keine A. umbilicalis ab. Die Aorta zieht links an der Wirbelsäule empor und verteilt sich in dem hydropischen Gewebe des obersten Rumpfabschnitts. Sie entsendet außerdem noch die kleinen Nierenarterien. Das als V. cava inf. gedeutete Gefäß beginnt an der Vereinigung der V. iliaca ext. dextra und der V. hypogastrica dextra mit der V. iliaca comm. sin., geht ventral über die Nieren, denen sie Äste gibt, und dann im Bogen durch den Nabel als V. um-

bilicalis. Vorher nimmt sie noch aus dem obern Rumpfabschnitt einige kleinere Gefäße auf. Azygos und Hemiazygos sind vorhanden. Die Nabelvene des Acardius setzt sich an der Placenta direkt in die Nabelvene des normalen Zwillings fort, ebenso steht die Nabelarterie der ersteren mit beiden Nabelarterien der letzteren in offener Verbindung. Es wird dadurch wieder die bekannte Tatsache des umgekehrten Kreislaufs im Acardius bestätigt.

Bei einem von *Daude* (14) beschriebenen ausgetragenen Thoracopagus monomphalus dicephalus enthielt die gemeinsame Nabelschnur 2 Venen und 2 Arterien; es fehlte die A. umbilicalis der einander zugewandten Seiten. Beide Zwillinge waren auffallend übereinstimmend ausgebildet. Das gemeinsame Herz besaß eine breite Spitze und 2 Ventrikel. Von diesen entsandte der mehr nach vorn und oben gelegene die beiden Aorten, 2 cm voneinander getrennt; aus dem anderen Ventrikel entsprang die A. pulmonalis. Der gemeinsame, sehr geräumige Vorhof hatte ein großes rechtes und ein nur angedeutetes linkes Herzohr. Die Mündungen der beiden Cavae lagen dicht nebeneinander. — Ein Prosopothoracopagus von 8 mm Länge zeigte bei der mikroskopischen Untersuchung getrennte Vorhöfe, aber breit kommunizierende Herzkammern.

Dietrich (15) demonstrierte einen Paracephalus amelus, eine Mißbildung in Nierenform von 17 cm Länge, 11 cm Breite und 10 cm Dicke. Das Herz maß etwa 2 : 1,5 cm. Eine Längsfurche fehlt. Über dem Ventrikel erscheint die Anlage eines linken Herzohrs. Die einzig vorhandene Herzkammer hat ungleich dicke Wandung, nach rechts 2 bis 3 mm, nach links bis 8 mm messend. In dem linken Wandteil eine auch äußerlich sichtbare kleine Ausstülpung. Von dem Herzen entspringt ohne Einschaltung von Klappen ein weites Gefäß, das im Bogen nach links zieht und an der hintern Körperwand herabläuft, die Aorta. Auf der Höhe des Arcus gibt sie zwei Äste ab, die sich je in Carotis und Subclavia teilen. Weiterhin entspringt noch eine Mesenterialarterie und eine rechte starke Nabelarterie aus der Aorta, die in ein paar dünne Becken- und Extremitätenäste ausläuft. Ein mit dem Herzen zusammenhängendes Venensystem fehlt. In dem Nabelstrangrest findet sich neben der obliterierten, nicht mehr in den Körper verfolgbaren zweiten Nabelarterie die Nabelvene. Sie verläuft nach dem Eintritt in den Körper sogleich nach der linken Seite, dringt gegen die Wirbelsäule vor und löst sich in einen Plexus weiter Venenstämme auf, die sich in die Hinterwand der Leibeshöhle verlieren. — Lunge, Leber, Magen fehlten, der Darm war durch einige blind endende Schlingen dargestellt; die rechte Niere war in etwa normaler Größe vorhanden.

Bei einem 40jährigen Manne persistierte nach *Gérard* (21) die V. cardinalis sin. und der letzte rechte Aortenbogen in Gestalt einer

A. subclavia dextra, die als letzter Ast aus dem Aortenbogen entsprang und dorsal vom Oesophagus sich zur rechten Supraclaviculargrube begab. — Die rechte Niere erhielt 2 Arterien, von denen die caudale ventral über die Cava inferior verlief. Die Cava zeigte vor der Aufnahme der Vv. renales einen Durchmesser von 20 mm, nach der Aufnahme einen solchen von 28 mm. Die linke Cardinalis erschien als 6 mm starkes Gefäß, das links von der Aorta die V. iliaca comm. mit der V. renalis sin. verband; sie nahm die V. spermatica int. sin. und nahe dem cranialen Ende eine zweite Vene unbekannter Herkunft auf. — Die abnorme A. subclavia entsprang vom Ende des Aortenbogens in Höhe des 4. Brustwirbels, verlief zuerst in einer Transversalebene dorsalwärts und nach rechts, den Ductus thoracicus dorsal umgreifend, stieg dann zwischen Oesophagus und Wirbelsäule schräg cranialwärts nach rechts auf und trat auf dem kürzesten Wege in die Scalenuslücke. Sie gab links vom Oesophagus die A. intercostalis suprema sin. für die 4 ersten Intercostalräume und eine A. cervicalis ascendens sin. ab. Der rechte Vagus trat in der Rinne zwischen Oesophagus und Trachea durch die Apertura sup. thoracis, bildet keinen N. recurrens um die Subclavia, sondern entsandte die entsprechenden Äste nacheinander zu Larynx, Oesophagus und Trachea. (Die zusammenfassende Abhandlung von Holzapfel 1899 über abnorme A. subclavia dextra ist dem Verf. nicht bekannt. Anmerkung des Ref.)

Smallwood (45) berichtet über eine Reihe von Gefäßanomalien bei verschiedenen Wirbeltieren. 1. Bei einer Katze war die Cava inf. von der Vereinigung der beiden Vv. iliacae bis kurz vor die Nierenvenen doppelt, cranial zu den Vv. iliacae noch durch kurzen Querast verbunden. Die linke Cava war die stärkere. Die rechte V. spermatica ist stärker als die linke und ergießt sich in die rechte V. lumbalis. — 2. Bei einer anderen Katze fanden sich links 2 Vv. renales, die die Arterie zwischen sich faßten. Die rechte A. spermatica int. verlief cranial über die V. renalis weg. Die rechte V. suprarenalis mündete nicht in die Cava, wie die linke, sondern in eine Erweiterung der V. renalis dextra. Zwei aufeinanderfolgende Lumbalarterien durchbohrten die Cava inf. — 3. In mehreren Fällen vereinigten sich beim Hunde die Vv. iliacae zu einer Cava inf. erst in der Nierengegend. — 4. Bei einer Taube persistierte das Foramen ovale, so daß bei einer Injektion von der großen Brustmuskelarterie aus sich auch die Cava inf. und ihre Zuflüsse gefüllt zeigten. — 5. Bei einem Necturus war der Ast der Leberpfortader aus Pankreas und Milz ungewöhnlich stark. Die Milz lag abnormerweise dicht an der Leibeswand und erhielt aus dieser einen kurzen, starken Venenzufluß. — 6. Bei 2 Exemplaren von Necturus fand sich eine doppelte Milz.

Bolognesi (9) fand bei einem Kaninchen eine Verlagerung der rechten Niere, die, statt höher als die linke, ein Centimeter tiefer als

der caudale Pol der linken stand. Eigentümlich war das Verhalten der Blutgefäße. Die Arterie entsprang in Höhe des Hilus der linken Niere aus der Aorta und zog schräg caudal-lateralwärts; die Vene ging dagegen rein transversal in die Cava. Nach den Gefäßen hätte man also nicht entscheiden können, ob es sich um eine angeborene oder eine erworbene Verlagerung handelte.

2. Herz. Pericard.

*1) ***Apert, E.,*** et ***Brézard,*** Malformation cardiaque; transposition des grosses artères; perforation interventriculaire. 3 Fig. Bull. mém. Soc. anat. Paris, Année 81, 1906, N. 9 S. 652—657.

*2) ***Arnhart, L.,*** Die Bedeutung der Aortaschlangenwindungen des Bienenherzens. Zool. Anz., 1906, B. 30.

3) ***Borst,*** Ein cor triatriatum. 2 Fig. Verh. deutsch. pathol. Ges. Meran, 1905, 9. Tagung Jena, 1906, S. 178—191.

4) ***Carlson, A. J.,*** Note sur les Nerfs du cœur des invertébrés. Compt. rend. Soc. biol., T. 60, 1906, N. 6 S. 283—284.

*5) ***Colo, Francesco di,*** Contributo allo studio delle corde tendinee aberranti. Osservazioni anatomiche e considerazioni fisio-patologiche. 2 Fig. Il Morgagnie. 18 S.

6) ***Dietlen, Hans,*** Über Größe und Lage des normalen Herzens und ihre Abhängigkeit von physiologischen Bedingungen. 17 Fig. Deutsches Arch. klin. Med., B. 88 H. 1/3 S. 55.

7) ***Dogiel, J.,*** und ***Archangelsky,*** Der bewegungshemmende und der motorische Nervenapparat des Herzens. 4 Taf. u. 31 Fig. Arch. gesamte Physiol., B. 113 H. 1/2 S. 1—96.

*8) ***Dupuy, J. P.,*** Étude sur le péricarde fibreux et les franges séro-graisseuses prépéricardiques. Thèse. Paris 1905—1906.

9) ***Ellis, Allen G.,*** Congenital malformation of the heart; a series of cases. 4 Fig. Amer. Med., Vol. 11 N. 7 S. 238—241.

10) ***Fahr,*** Das elastische Gewebe im gesunden und kranken Herzen und seine Bedeutung für die Diastole. Virchow's Arch., B. 185. 1906.

11) ***Fulmek, Leopold,*** Beiträge zur Kenntnis des Herzens der Mallophagen. 1 Fig. Zool. Anz., B. 29, 1906, S. 619—621.

*12) ***Gardi, Adolfo,*** Di un' anomalia delle valvole sigmoidi (in una donna), con presentazione del pezzo patologico. Atti Accad. Sc. med. e nat. Ferrara, Anno 80, 1905, Fasc. 3 S. 1—5.

13) ***Hochstetter, F.,*** Über das Vorkommen von Ductus pericardiaco-peritoneales (ventrales) bei Kaninchenembryonen. 7 Fig. Anat. Anz., B. 29 N. 1/2 S. 41—49.

14) ***Kauffmann,*** Congenital heart disease. Brit. med. Journ., 1906, Vol. I S. 861.

15) ***Keith, Arthur,*** Partial Deficiency of the Pericardium. 2 Fig. Journ. Anat. and Physiol., Vol. 41 P. 1 S. 6—7.

16) ***Keith, Arthur,*** and ***Flack, Martin W.,*** The Auriculo-Ventricular Bundle of the Human Heart. 5 Fig. Lancet, 1906, Vol. 2 N. 6 S. 359—364.

17) ***Konstantinowitsch, W. v.,*** Ein seltener Fall von Herzmißbildung (Cor biloculare, Atresia ostii aortae). 1 Fig. Prager. med. Wochenschr., Jahrg. 31, 1906, N. 49 S. 657—660.

18) ***Kühne, Marie,*** Über zwei Fälle kongenitaler Atresie des Ostium venosum dextrum. Jahrb. Kinderheilk., B. 63, 1906, H. 2 S. 235—249.

19) ***Mann, J. Dixon,*** A three-chambered heart. Manchester Pathol. Soc. Nov. 14 1906. Lancet, Vol. 171, 1906, N. 2 S. 1446.
*20) ***Neumann, Ernst,*** Über einen Fall von Dextrokardie. Ein Beitrag zur Lehre des Situs transversus partialis. Dissert. med. Marburg 1906.
*21) ***Potter, G. W.,*** Congenital malformation of heart, with malposition of certain viscera and absence of spleen. Journ. Amer. Med. Assoc., Vol. 47 N. 5 S. 363.
*22) ***Scaffidi, V.,*** Ricerche sulla esistenza e sulla fina struttura della valvola di Eustachio nel cuore di alcuni mammiferi. Ric. lab. di anat. norm. Roma ed altri lab. biol., Vol. 12 Fasc. 2/3. 1906.
*23) ***Sonnenbrodt,*** Septumdefekt mit Persistenz des Foramen ovale am Herzen eines Kalbes. Berlin. tierärztl. Wochenschr., Jahrg. 1906 N. 3 S. 45—46.
*24) ***Squadrini, Giulio,*** Contributo allo studio delle anomalie congenite cardiache nei bovini. Clinica veterinaria, Anno 29 N. 11 S. 265—273.
25) ***Tawara, S.,*** Das Reizleitungssystem des Säugetierherzens. Eine anatomisch-histologische Studie über das Atrioventrikularbündel und die Purkinje'schen Fäden. Mit einem Vorwort von L. Aschoff. Mit 5 lithogr. u. 5 Lichtdruck-taf. sowie 2 Abbild. im Text. IX u. 200 S. mit 3 Blatt Erklärungen. Jena 1906.
26) ***Theiler, Alfred,*** Zur Anatomie und Histologie des Herzens von Arca. 2 Taf. u. 5 Fig. Jenaische Zeitschr. Naturwiss., B. 42 H. 1 S. 115—142.
27) ***Verocay,*** Multiplicitas cordis (Heptacardia) bei einem Huhn. 3 Fig. Verh. deutsch. pathol. Ges. Meran, 1905, 9. Tagung Jena, 1906, S. 192—198.
*28) ***Waterston, David,*** An unusual Displacement of the heart. Journ. Anat. and Physiol., Vol. 40 P. 3 S. 303—304.
29) ***Weber, A.,*** Les phénomènes de torsion de l'ébauche cardiaque chez les Lophobranches. Compt. rend. Soc. biol., T. 61 N. 27 S. 253—254.
30) *Derselbe,* Recherches sur quelques stades du développement du cœur des Lophobranches. 8 Fig. Bibliogr. anat., T. 15 Fasc. 5 S. 266—287.

Am Rückengefäß der Mallophagen lassen sich nach *Fulmek* (11) zwei Abschnitte deutlich unterscheiden: der hintere, das Herz, das allein mit Ostien versehen ist, und die spaltenlose davor gelegene Aorta. Bisher waren nur zwei Spaltenpaare an dem Herzen bekannt, doch wurden bei Nirmus sp. und Lipeurus baculus drei Ostienpaare gefunden. Das Herz liegt im 7. oder an der Grenze gegen das 8. Abdominalsegment. Die Aorta ist in ihrem hinteren Abschnitte selbständig kontraktil.

Theiler (26) untersuchte die Herzverhältnisse von Arca, einer Gattung, die mehrfach vom häufigsten Typus des Lamellibranchiatenherzens Abweichungen zeigt. Ein klarer Unterschied zwischen einfachem und doppeltem Herzen war bis jetzt nicht genügend festgestellt. Man kann nur dann von einem doppelten Herzen sprechen, wenn jeder Ventrikel für sich funktioniert. Das Kriterium dafür ist das Vorhandensein einer besonderen Aorta an jedem Ventrikel. Dies trifft zu bei Arca Noae, barbata, tetragona und lactea (sicher bei ausgewachsenen Formen). Zwei Ventrikel können nur dann vorkommen, wenn auch zwei Pericardien vorhanden sind: Arca Noae, barbata, tetragona. Bei Arca lactea ist das Pericard insofern einheitlich, als

die beiden seitlichen Höhlen durch einen schmalen Gang kommunizieren. Man kann hier eine teilweise Resorption des oberen Mesocards annehmen, wodurch beide Cölomblasen in Verbindung traten. Ob in der Jugend die beiden Ventrikel von Arca lactea miteinander verbunden sind, ist nicht ganz sicher. Bei Arca scapha Chemnitz besteht nach Ménégaux ein einheitliches Pericard mit einheitlichem Ventrikel, wenn schon noch Andeutungen einer Duplizität vorhanden sind; jedenfalls findet sich nur eine vordere und eine hintere Aorta. Man erhält eine vom einfachen zum doppelten Herzen führende Reihe, wenn man hintereinander ordnet: Arca scapha, lactea, tetragona, barbata, Noae. Der histologische Bau des Arcaherzens stimmt im allgemeinen mit den bisher bei anderen Gattungen gefundenen Verhältnissen.

A. Weber (29, 30) verfolgte die Entwicklung des Herzens bei den Lophobranchiern Hippocampus brevirostris, Syngnathus acus, Siphonostoma Rondeleti und Nerophis lumbricoides. — Hippocampus brevirostris. I. Embryonen von 1,5 mm zeigen die Herzanlage unter der cranialen-Extremität, vor der Dottermasse, bereits in Tätigkeit. Ein zarter Endothelschlauch steckt in einem dünnen Myocard. In das caudale Ende des Herzens mündet eine ziemlich große Anzahl meist kleiner Venen, die mit den starken Ductus Cuvieri zusammen einen Sinus venosus bilden. Die V. vitellina mediana ist noch nicht vorhanden. In die Duct. Cuvieri ergießen sich in Höhe der Brustflossenanlagen zwei kleine Vv. cardinales anteriores. Der Herzschlauch ist fast gerade, beginnt am Sinus venosus cranial-dorsal und zieht etwa in einer Sagittalebene cranial-dorsalwärts. Der caudale Abschnitt des Schlauches ist leicht nach rechts und dorsal konvex und geht in einem Winkel in den etwas nach links vorgewölbten späteren Ventrikelabschnitt über, der noch kurz und nicht durch eine Einziehung gegen den Vorhofsabschnitt abgesetzt ist. Auch der Bulbusabschnitt, aus dem zwei Aorten abgehen, ist äußerlich noch nicht abgegrenzt. Die Herzanlage zeigt in diesem Stadium also bereits den Beginn einer Torsion wie bei anderen Vertebraten, unterscheidet sich aber durch den ventro-dorsalen Verlauf und durch das Fehlen der Vorwölbung des Vorhofsteiles ventralwärts. Im Inneren erscheint zwischen Ventrikel- und Bulbusabschnitt rechts und links eine Wandverdickung, die erste Anlage der beiden Semilunarklappen. Die Zellen dieser Verdickung sind gegen das Endocard scharf, gegen das Myocard nur undeutlich abgegrenzt. — II. Bei Embryonen von 2 mm ist die Lage der einzelnen Abschnitte des Herzschlauches zueinander noch nicht weiter verändert, nur die Krümmungen sind stärker ausgeprägt. Dadurch wird der Abstand der beiden Enden des Schlauches in sagittaler Richtung verringert. Nur die Krümmung zwischen Ventrikelabschnitt und Bulbus wendet ihre Konkavität wie bei den übrigen

Vertebraten nach rechts und dorsalwärts, aber der Vorhof liegt an der dorsalen Seite des Sinus venosus statt an der ventralen, der Ventrikel liegt dorsal und links zum Vorhof statt ventral und rechts. Der Vorhof ist etwa kugelförmig, in craniocaudaler Richtung leicht abgeplattet, durch eine schwache Einziehung gegen den Sinus venosus, durch eine stärkere gegen den Ventrikel abgesetzt. Letzterer ist etwa cylindrisch, leicht in sagittaler Richtung abgeplattet, ohne äußere Abgrenzung gegen den Bulbus. Das im allgemeinen einschichtige Endocard verdickt und verdichtet sich an der Atrioventrikulargrenze zu einem dorsalen und ventralen Endocardkissen. Das Myocard ist im Ventrikelabschnitt etwa doppelt so dick als im Vorhof, besteht aber wie in diesem nur aus einer Zellschicht. Das Pericard fängt an sich zu differenzieren und ist im Bulbusteil bereits fast vollständig. Die Anlagen der beiden Semilunarklappen haben die Dorsalwand des Herzschlauches noch nicht erreicht, so daß die sagittale Spalte zwischen ihnen dorsal in ein Dreieck übergeht. Die Bulbuswand ist ebenso dünn wie die Vorhofswand. — III. Embryonen von 2,5 mm. Die Herzanlage ist noch stärker zusammengeschoben. Der etwa ellipsoide Vorhofsabschnitt hat sich in eine Transversalebene gelagert; seine Längsachse beschreibt einen dorsalwärts offenen Bogen. Die gut ausgeprägte Aurikulo-ventrikulareinziehung liegt links von der Medianebene. Der etwa sphäroide Ventrikel befindet sich fast rein dorsal zum Vorhof und ist gegen den Bulbus deutlich abgesetzt. Die Herzschleife zeigt also jetzt die umgekehrte Lagerung wie bei den anderen Vertebraten. — IV. Embryonen von 4 mm. Alle Abschnitte der Anlage haben sich verlängert. Sinus venosus, Vorhof, Ventrikel, Bulbus liegen noch in ventrodorsaler Folge. Aber der Vorhof hat sich so gedreht, daß er jetzt caudal und dorsal zum Sinus orientiert ist und eine caudale stumpfe Spitze der Herzanlage bildet. An der cranial-dorsalen Seite setzt er sich in den Ohrkanal fort. Der Ventrikel hat sich vom Vorhof abgehoben und überlagert leicht den Sinus venosus. Die ganze Herzanlage bildet einen cranial-ventralwärts offenen Bogen. Im Inneren haben sich die Klappenanlagen nicht weiter verändert; das Bulbusostium erscheint als sagittaler, das Atrioventrikularostium als transversaler Spalt. Das Pericard ist über Vorhof und Sinus noch nicht ausgebildet. — V. Embryonen von 7 mm. Die Herzanlage hat sich um eine durch den Sin. venosus gehende transversale Achse derart gedreht, daß sie jetzt einen cranial-dorsalwärts offenen Bogen bildet. In ventrodorsaler Folge ordnen sich jetzt Bulbus, Ventrikel, Vorhof, Sinus. Die ganze Anlage erscheint in transversaler Richtung abgeplattet. Der Vorhof ist kuglig, hat weniger an Größe zugenommen als der Ventrikel und liegt ventral-cranial zum Sinus. Die Stelle des Ohrkanals ist durch eine tiefe Furche ausgedrückt. Auch der Bulbus ist scharf abgesetzt, erscheint verlängert und beschreibt vor der

Teilung in die Aorten einen dorsalwärts offenen Bogen über die stärkst vorspringende Partie des Ventrikels. Die Grenze des Vorhofs gegen den Sinus ist deutlich, aber im Innern findet sich noch keine Andeutung von Klappen. Bei etwas weiter entwickelten Embryonen dieses Stadiums ist der Vorhof stark vergrößert und überlagert von cranial her die Dorsalfläche des Ventrikels. Der Ventrikel springt stärker cranialwärts vor; der Bulbus ist länger geworden und tritt an der ventralen Seite des Ventrikels aus. Die Wandung der einzelnen Abschnitte zeigt stärkere Veränderungen, am wenigsten im Vorhof. Hier sind nur leichte Endocardverdickungen zu bemerken. Im Ventrikel hat die Trabekelbildung begonnen. Die Endocardkissen im Ohrkanal sind beträchtlicher ausgebildet. Die Anlage der Semilunarklappen zeigt bereits eine gegen den Bulbus gewandte Höhlung; sie bestehen aus zwei Endocardschichten, zwischen denen vom Endocard stammende platte Zellen liegen. Die Bulbuswand ist stark verdickt, hauptsächlich durch Wucherung des Endocards, das mehrere Zellagen bildet. — Embryonen von Syngnathus acus von 5,8 mm Länge zeigen eine Herzanlage des von Hippocampus geschilderten Stadium II; Stadium III findet sich bei Embryonen von 8,5 mm, Stadium V bei solchen von 13 mm. Von Siphonostoma Rondeleti entspricht die Herzanlage der Embryonen von 5,5 mm dem Stadium III bei Hippocampus, von 6,0 bis 6,5 mm dem Stadium IV. Embryonen von Nerophis lumbricoides stehen bei 6,3 mm in der Mitte zwischen Stadium IV und V, während bei 7,5 mm das Stadium V erreicht ist. — Diese Untersuchung bestätigt also die Angaben von Rathke, der als erster bemerkt hatte, daß bei manchen Fischen die Herzanlage eine andere Torsion ausführt als bei den übrigen Vertebraten. Über die Ursache dieses abweichenden Verhaltens der Lophobranchier läßt sich aber auch jetzt noch nichts sagen.

Gegenüber der noch allgemein verbreiteten Ansicht, nach der das Herz der Wirbellosen Nerven nicht besitzen soll, weist *Carlson* (4) darauf hin, daß bei Helix pomatia, Limax, Ariolimax und einer großen Zahl mariner Mollusken sich das Vorhandensein sowohl von Beschleunigungs- als Hemmungsnerven am Herzen zeigen läßt.

Aus der Abhandlung von *Dogiel* und *Archangelsky* (7) über den bewegungshemmenden und motorischen Nervenapparat des Herzens interessieren hier hauptsächlich die anatomischen Angaben. Danach findet sich in dem Herzen des Menschen, der Säugetiere, Vögel, der Schildkröte, des Frosches und der Fische (Hecht, Sterlet) eine große Analogie in bezug auf Verlauf und Verteilung des N. vagus, Sympathicus und Depressor und in bezug auf ihr Verhalten zum Herzen; eine Ausnahme liegt nur für den N. depressor des Frosches vor, der noch nicht aufgedeckt ist. Bei der Schildkröte (Emys caspica) gibt der N. vagus nach dem Verlassen der Schädelhöhle von einer Anschwellung

neben dem N. laryngeus sup. den N. depressor ab, der mit dem Vagusstamm und dem Sympathicus die Aorta bis zur Brusthöhle begleitet. Hier zerfällt der Vagus in den R. oesophageus und R. pulmonalis. Von diesem, manchmal auch von jenem, verlaufen ein oder zwei Zweige an oder in der Nähe von den Vv. pulmonales ohne Geflechtbildung zum Pericard und an den Sin. venosus. Der Ram. cardiacus dexter umschlingt die Einmündung der Cava post. von cranial her medial und geht zum größten Teil auf die Dorsalfläche des Ventrikelabschnittes, gibt aber auch Zweige an den Sin. venosus und an die Basis des rechten Vorhofs; außerdem gelangen Zweige links von der Aorta auf die ventrale Kammerfläche. Der R. cardiacus sin. anastomiert durch ein dünnes Fädchen am Sinus mit den Nerven der rechten Seite, versorgt aber hauptsächlich den linken Vorhof und das Sept. atriorum. Auf der dorsalen Vorhofsfläche liegt ein ansehnliches Nervengeflecht. An der Atrioventrikulargrenze geht ein Teil von dessen Fasern auf die Kammeroberfläche über, während ein anderer gegen die Ventrikelhöhle selbst eindringt, oder aber die Nervenfasern ziehen an der Atrioventrikulargrenze dahin. Der Sympathicus trennt sich spätestens in Höhe des 5. und 6. Halswirbels vom Vagus. Das Gangl. cervicale inf. in Höhe des 7. bis 8. Halswirbels ist mit dem Vagus ziemlich eng verbunden. In der Verbindungsstrecke des Gangl. inf. mit dem Gangl. thoracale I liegt gelegentlich noch ein kleines intermediäres Ganglion. Von diesen Knoten gehen feine Nerven in variabler Zahl zum Herzen; der konstanteste (R. cardiacus N. sympathici) kommt vom Gangl. thorac. I und verläuft an der Cava ant. bis zum Sin. venosus. Caudal zu der Verbindung mit dem Gangl. cervic. inf. zeigt der Vagus noch eine kleine Anschwellung, jenseits deren 6 feine Nervenfäden den Vagus verlassen, um zum Herzen zu gehen; die 3 lateralen Fäden sind sympathisch. Der N. depressor gibt einen Ast in die Muskulatur des Aortenbulbus, einen zweiten zwischen Aorta und Pulmonalis, der sich mit einem Vaguszweige vereinigt und dann seine Zweige auf das Herz schickt. Die Nervenzellengruppen im Herzen befinden sich hauptsächlich an der Grenze des Sin. venosus und der Vorhöfe. — Vögel (Taube, Truthahn, Hahn, Gans): Der Vagus entsendet nach Abgabe seines R. recurrens einen Zweig zur Atrioventrikularfurche und versorgt von da aus die Vorhöfe. Der linke Vagus verzweigt sich auf der ventralen, der rechte auf der dorsalen Herzfläche. Von dem zwischen Vagus und Glossopharyngeus gelegenen und mit beiden verbundenen Gangl. supremum N. sympathici geht ein Zweig durch den Canalis vertebralis, ein anderer entlang der Carotis zum Herzen. In den Plexus cardiacus treten Vagus- und Sympathicuszweige, die nahe der Trachealteilung verlaufen und sich zumeist an den Vorhöfen verästeln. Auf letzteren breiten sie sich als Plexus aus, dessen Fäden sich zwischen den Muskeln der Arterien

und Herzohren verlieren. Ein Ringplexus an der Ventrikelbasis erhält seine Nerven von der Aortenwurzel und den Vorkammern her; er verteilt sich hauptsächlich mit den Kranzgefäßen bis zur Herzspitze. Der N. depressor ist einem Ast des Vagus zum Glossopharyngeus angeschlossen, der dann am Oesophagus entlang zieht und den N. recurrens mit enthält. — Sänger: Beim Hunde steht der N. recurrens vagi in der Brusthöhle mittels feiner Nervenfäden mit dem Plexus pulmonalis und cardiacus in Verbindung und anastomosiert mit dem Stamme des Vagus durch einen oder zwei Zweige. Der N. depressor liegt zwischen Sympathicus und Vagus und stammt teils aus dem N. laryngeus sup., teils aus dem Vagus selbst. Die Verteilung der depressorischen und sympathischen Fasern auf dem Herzen ist, wenigstens links, die gleiche wie beim Kaninchen: ein Teil der Nerven breitet sich an der Ventrikeloberfläche zwischen Epi- und Myocard aus, ein kleinerer Teil in der Adventitia aortae. Vom Gangl. cervicale infimum Sympathici zieht ein Ram. cardiacus, vom Gangl. thoracale I einer oder zwei zum Herzen und vereinigen sich mit dem R. cardiacus vagi zur Bildung des Plex. cardiacus. Rechts sind die Nerven aus dem Gangl. thorac. I gewöhnlich eine Strecke weit der Ansa Vieussenii angeschlossen. Bei der Katze erhält der aus dem Gangl. thoracale I stammende N. cardiacus comm. von dem absteigenden Schenkel des N. recurrens vagi einen feinen Zweig. Beim Schweine stammt der N. depressor mit 2 Wurzeln vom Vagus und Laryngeus sup. In dem Plexus cardiacus sind mehrere mit bloßem Auge sichtbare Nervenknötchen vorhanden, ähnlich wie beim Menschen. — Bei Fischen ist der R. cardiacus vagi durch die Rr. pharyngei und oesophagei repräsentiert, die den Duct. Cuvieri bis zu den Vorhöfen begleiten (Stannius). Beim Hecht tritt ein dünner Nervenzweig, der bei Freilegung des Herzens in der Nähe der V. cardinalis post. sichtbar wird, an der Vereinigung beider Cardinales auf den Duct. Cuvieri, dann durch dessen Wand, um an deren Innenfläche bis zum Sin. venosus zu ziehen. An der Grenze gegen den Vorhof beginnt er sich zu teilen. Die 4 bis 7 Nervenzweige bilden ein Geflecht um den Sin. venosus mit eingestreuten Nervenzellen. Am dichtesten ist das Geflecht an der Klappe. Von hier aus gehen die Nerven auf Vorhof, Klappen, Ventrikel über. Der Ventrikel enthält außerdem Nerven, die den Verzweigungen der A. coronaria folgen. Die Nervenzellen am Hecht- und Sterletherzen sind gewöhnlich unipolar.

Fahr (10) sah, wie früher Melnikow-Raswedenkow, daß beim Erwachsenen die Muskelfibrillen des normalen Herzens von elastischen Fasern umsponnen sind, und zwar wird jedes Muskelbündel von einem feinen Netze umgeben. Beim Neugebornen fehlt diese Umspinnung. Erst etwa im 5. Jahre treten die ersten deutlichen elastischen Fasern um die Muskelfasern herum auf. Der Zeitpunkt, mit dem diese Ent-

wicklung einsetzt, scheint nicht ganz konstant zu sein; mit dem 7. Lebensjahre ist im allgemeinen das Netzwerk fertig. Die Untersuchung eines großen pathologischen Materiales führt den Verf. zu folgenden Schlüssen: Die elastischen Kräfte, die bei der Herzarbeit in Frage kommen, werden in den ersten Lebensjahren durch die Muskelfibrillen ohne Zuhilfenahme besonderer elastischen Elemente ausgelöst. Mit zunehmendem Alter jedoch vermag die Muskulatur allein den Anforderungen an die Elastizität der Herzwand nicht mehr zu genügen, und der Organismus schafft deshalb einen Hilfsfaktor in Gestalt eines um die Muskelfasern diffus angeordneten elastischen Netzes. Nehmen die elastischen Kräfte der Herzwand infolge dauernd gesteigerter Inanspruchnahme des Herzens, z. B. bei lange Zeit bestehender Arteriosklerose, weiterhin ab, so wird das elastische Netz in kompensatorischer Weise verstärkt, und zwar ist diese Verstärkung besonders in den unter den Aortenklappen liegenden Muskelpolstern ausgeprägt. Dieser Befund spricht für die Krehl'sche Auffassung, wonach die elastischen Fasern um die Muskelfasern und vor allem in den unter der Aortenwurzel gelegenen Muskelpartien in dem Bestreben, ihre bei der Systole veränderte Gestalt wieder zu gewinnen, das Herz im Beginn der Diastole öffnen können.

Über das atrioventrikulare Reizleitungsbündel bringt *Tawara* (25) eine sehr eingehende und sorgfältige Abhandlung, in der auch über Morphologie und Bedeutung der Purkinje'schen Fäden neue und wichtige Feststellungen gemacht werden. Zur Untersuchung kamen Herzen von Mensch, Hund, Schaf, Kalb, Rind, Katze, Kaninchen, Ratte, Meerschweinchen und Taube, sowohl makroskopisch als in Schnittserien. Bei allen finden sich die sog. Purkinje'schen Fäden oder deren Äquivalente und bilden die Endausbreitungen des von His mit dem Namen „Atrioventrikularbündel" belegten Systems von Muskelfasern, das Vorhofs- und Kammermuskulatur miteinander verbindet. Dies System zeigt überall eine gesetzmäßige Anordnung und trotz kleiner Unterschiede im großen und ganzen Übereinstimmung. Es verläuft von seinem Ursprung in der Vorhofsscheidewand an durch das Septum fibrosum atrioventriculare bis zu den Endausbreitungen an den verschiedenen Stellen der Kammerwände als ein ursprünglich geschlossener, später sich baumförmig verzweigender, von der übrigen Herzmuskulatur stets durch Bindegewebe getrennter Strang, der während seines langen Verlaufes nirgends mit der Herzmuskulatur in Verbindung tritt, sondern erst in seinen Endausbreitungen mit der gewöhnlichen Kammermuskulatur verschmilzt. Dieses Verbindungssystem ist schon in einer relativ frühen embryonalen Periode beim Menschen ausgebildet und erhält sich, abgesehen von der Wachstumszunahme, unverändert durch das ganze Leben. An den hypertrophischen und atrophischen Prozessen des Herzmuskels scheint es nicht in gleichem Grade wie die gewöhn-

lichen Myocardfasern teilzunehmen. Die topographischen, histologischen und biologischen Eigentümlichkeiten sprechen dagegen, daß dieses Fasersystem dieselbe Funktion wie der übrige Herzmuskel, d. h. die Beteiligung an der Pumparbeit, zu leisten hat; sie sprechen vielmehr für die von Gaskell, Engelmann u. a begründete, von Hering experimentell gestützte Annahme, daß innerhalb dieses Systems eine Reizleitung stattfindet, und daß dieses System der koordinierten Bewegung der einzelnen Herzabschnitte vorsteht. Die den Physiologen so auffällige Tatsache der scheinbaren Verlangsamung der Reizleitung innerhalb des Verbindungssystems im Gegensatze zu der übrigen Herzmuskulatur findet nicht nur in den eigenartigen histologischen Strukturen der einzelnen Fasern des Systems, sondern vor allem auch in der eigenartigen Topographie des Bündels und seiner Zweige seine volle Erklärung. — Bei der Bedeutung, die diese Befunde für Anatomen, Physiologen und Kliniker haben, mögen hier noch einige Einzelheiten angeführt werden. Als Prototyp stellt der Verf. das Verhalten des Atrioventrikularbündels beim Schafe hin. Dicht oberhalb des Septum fibrocartilagineum atrioventriculare liegt der „Knoten“, ein sehr kompliziertes, muskulöses Netzwerk von relativ starkem Umfange. Von ihm verläuft einerseits nach hinten ein mehr oder weniger parallel gefasertes Bündel bis zum vorderen Umfang des Sinus coronarius und verbindet sich hier mit der gewöhnlichen Vorhofsmuskulatur. Andererseits geht der Knoten nach vorn unter starker Verschmälerung durch das Sept. fibrocartilagineum in die Kammerscheidewand ein. Nach oben reicht der Knoten bis zur tiefsten Stelle des Ansatzes der hinteren Aortenklappe bzw. ca. 5 mm unter die Fossa ovalis, nach vorn zieht es am hinteren unteren Umfang der Pars membranacea septi vorüber. In der Kammerscheidewand teilt sich das Bündel bald in zwei Schenkel. Der linke Schenkel gewinnt rasch subendocardiale Lage gegen den linken Ventrikel und verläuft als geschlossenes Bündel in einer Bindegewebsscheide senkrecht abwärts. Erst weit unten teilt es sich in mehreren Gruppen, deren stärkste in frei den Ventrikel durchsetzenden sehnenfadenartigen Strängen zum vorderen und hinteren Papillarmuskel ziehen, um sich hier subendocardial baumwurzelartig nach allen Richtungen zu verzweigen, teilweise auch an die Ventrikelwand sowohl basis- als spitzenwärts. Das gleiche geschieht mit dem Reste des linken Schenkels, der nicht in freie Stränge übergetreten ist. Die feinsten Ausläufer des Systems treten, teilweise subendocardial, mit den gewöhnlichen Kammerfasern in kontinuierliche Verbindung. Der rechte Schenkel erreicht gewöhnlich innerhalb der Kammerscheidewand das Endocard noch nicht, tritt nach einem Verlaufe von 2 cm, von Bindegewebe dick umhüllt, in einen großen Muskelbalken, der sich gegen den vorderen Papillarmuskel erstreckt. Erst hier wird das Bündel subendocardial und spaltet sich plötzlich auf, um seine zahllosen

Ausläufer zu den Papillarmuskeln und der Ventrikelwand nach allen Richtungen zu senden. Die makroskopische Verfolgung der subendocardialen Ausbreitungen wird oft durch begleitende Fettstränge erleichtert. — Beim Hund liegt der Knoten der mit dem Sept. fibrocartilag. atrioventric. zusammenfließenden Aortenwurzelpartie auf der rechten Seite dicht an, durchsetzt das Sept. atrioventriculare in Höhe des tiefsten Ansatzes der hinteren Aortenklappe und tritt am unteren Umfange der Pars membranacea septi in die Kammerscheidewand. Hier teilt es sich in die beiden Schenkel, die aus der bisherigen horizontalen Richtung rasch abwärts umbiegen und subendocardiale Lagerung gewinnen. Sie sind dann als graue undurchsichtige Stränge makroskopisch meist leicht erkennbar. Der linke Schenkel erscheint in Höhe der Verbindungslinie der tiefsten Ansatzpunkte der hinteren und rechten Aortenklappen ca. 2,5 mm breit, wird aber nach vorn unten rasch breiter, teilt sich in mehrere Stränge und gelangt teils durch frei verlaufende Fäden, teils an der Wand entlang zu den Papillarmuskeln und den verschiedenen Wandpartien, um sich dort in die Endausbreitungen zu spalten. Sowohl die frei durch den Ventrikel ziehenden, als die in der Wand weiterlaufenden Bahnen teilen sich vielfach und treten wieder in Form von Netzen zusammen; an der Wand hin heben sie das Endocard oft leistenartig empor und brücken sich als kurze freie Stränge über die Spalten zwischen den Trabekeln. Der rechte Schenkel erscheint vorn unter der Pars membranacea, einige mm unterhalb der Ansatzlinie der vorderen Hälfte des medialen Tricuspidalissegels 1,5 mm breit, geht vor- und abwärts hinter der Basis eines kleinen (inkonstanten) medialen Papillarmuskels vorbei, dann nach unten und hinten und nach einem Verlaufe von 2,5 cm durch einen Schenkel des vorderen Papillarmuskels in dessen mittleren Abschnitt. Von da Aufspaltung in zahlreiche divergierende Äste, die, teilweise als freie Fäden, durch den Ventrikel nach dem hinteren Papillarmuskel und den verschiedenen Wandpartien ziehen. — Beim Menschen liegt der Knoten unten hinten an der Pars membranacea septi, dicht über dem Ansatz des medialen Tricuspidalissegels, ein wenig unter dem tiefsten Ansatz der hinteren Aortenklappe. Der linke Schenkel erscheint als breiter undurchsichtiger Streifen auf der stets vorhandenen glatten Fläche der Kammerscheidewand unterhalb der hinteren Aortenklappe; er zieht meist direkt abwärts, allmählich unter Verbreiterung in Bündel zerfallend, die sich wieder netzartig verbinden können und reichlich zur Hälfte zu den Papillarmuskeln, im übrigen an die Wandung des Ventrikels, teilweise in freien Fäden, verlaufen. Der rechte Schenkel ist schwer, oft gar nicht makroskopisch erkennbar. Er beginnt an einer relativ glatten Stelle des Septums unterhalb der Crista supraventricularis in der Umgebung des kleinen medialen Papillarmuskels

als undurchsichtiger Streifen von 1 bis 3 mm Breite, geht erst nach unten und etwas nach vorn, dann im Bogen nach unten hinten und entlang einem trabekulären Hilfsschenkel des vorderen Papillarmuskels zu dessen Basis; von da Aufspaltung nach allen Richtungen. — Beim Schafe und noch mehr beim Kalbe war das Atrioventrikularbündel bis in seine Ausläufer von einem ansehnlichen Nervenplexus begleitet und durchflochten; beim Kalbe fanden sich sogar einige Ganglienzellen in der Kammerscheidewand. Diese Nerven konnten rückwärts in den hinteren Abschnitt der Vorhofsscheidewand gegen den Sulcus coronarius hin verfolgt werden. Beim Menschen und den übrigen Tieren waren Nerven nicht aufgefallen. — Histologisch bietet das Verbindungsbündel beim Schafe die ausgeprägtesten Strukturen. Der Kammerabschnitt des Bündels von der Durchbrechung des Sept. atrioventriculare bis in den Anfang der Teilungsschenkel zeigt eine Zusammensetzung aus auffallend großen Zellen sehr variabler Gestalt (rundlich bis polyedrisch, eingekerbt, gebuckelt), die zu 2 bis 3 nebeneinander und in Strängen hintereinander geordnet sind; die Stränge hängen wieder unregelmäßig netzförmig untereinander zusammen. In den Zellen finden sich meist peripher angeordnet quergestreifte Fibrillen, die in der Längsrichtung der Stränge kontinuierlich über die Zellgrenzen hinweg zusammenhängen, oft wellig verlaufend entsprechend den unregelmäßigen Zellformen. Die Zellstränge werden je von einer dünnen Bindegewebsscheide umgeben, die nach der Oberfläche des Bündels mit dessen dicker Bindegewebsscheide in Verbindung steht. Gegen den Vorhof hin geht meist von den Endflächen der großen Zellen je eine (seltener 2 oder 3) dünne Muskelfaser direkt in das feine Netzwerk des „Knotens“ über; die Fibrillen sind kontinuierlich mit denen der Zellstränge. In dem Knoten sind äußerst schmale, aber nicht gleichmäßig breite Muskelfasern zu einem sehr komplizierten Netzwerk verbunden. Die Querstreifung ist nicht überall deutlich, die Fibrillen sind unregelmäßig bald mehr an der Peripherie, bald durch die ganze Dicke der Faser ausgebildet. Sternförmige Netzknoten mit Fibrillendurchkreuzung sind nicht selten. Die Kerne der Fasern erscheinen etwas kürzer als die gewöhnlichen Herzmuskelfasern und nehmen manchmal die ganze Faserbreite ein. In den Netzmaschen findet sich reichliches Fett, spärliches Bindegewebe, Blutgefäße und Nervenfasern. Rückwärts gegen den Sinus coronarius lagern sich die Muskelfasern des Netzes mehr parallel, zeigen bessere Längs- und Querstreifung, verbinden sich selten untereinander, enthalten aber noch mehr Bindewebe zwischen sich als das normale Myocard. Sie gehen allmählich unter Verbreiterung oder Aneinanderlagerung wenigstens zum Teil in die gewöhnlichen Vorhofsmuskelfasern über. — Auf der anderen Seite, nach den Kammerschenkeln hin verändern sich die großen Zellen des Anfangsteils des Kammerabschnittes allmählich zu hellen, typischen

Purkinje'schen Zellen. Die Dicke der Zellstränge wird gleichmäßiger, die Netzmaschen verlängern sich. Die Stränge sind meist rundlich, aber auch platten- und bandförmig, die Zellen meist gestreckt und sehr groß. Im Innern der Zellen finden sich quergestreifte, längsverlaufende Fibrillen vorwiegend wandständig und zwar besonders an den gegen Nachbarzellen gewandten Flächen, während die der Bindegewebsscheide anliegende Wand ganz fibrillenfrei sein kann. Die Fibrillen hintereinandergelegener Zellen hängen kontinuierlich zusammen. In dem hyalinen Sarkoplasma finden sich einer oder zwei, selten 3 Kerne, umgeben von einem hellen Hofe, in dem Fett- und Pigmentkörnchen, gelegentlich auch nicht weiter aufgeklärte Schollen vorkommen. Die Zellgrenzen sind deutlich. Während die gewöhnliche Herzmuskelfaser einzeln von feinstem Bindegewebe umsponnen wird, ist in den Purkinje'schen Fäden die Bindegewebsscheide immer für einen ganzen Zellstrang, der auf dem Querschnitt 3 bis 6, aber auch 40 bis 50 Zellen zeigt, bestimmt. Der Übergang der Purkinje'schen Fäden in die Muskelfasern der Kammern wurde nicht in der Mittelschicht des Septums und im äußeren Drittel der übrigen Wandung gefunden. An dem Übergang werden die Zellen, meist 2 nebeneinander, schmäler, ärmer an Sarkoplasma, nehmen allmählich den Charakter der gewöhnlichen Herzmuskelzelle an; die Bindegewebsscheide verdünnt sich und geht direkt in das Perimysium über. – Im Herzen des erwachsenen Hundes ist das Netzwerk des „Knotens" sehr eng und dicht aus blassen Fasern mit spärlicher Fibrillierung und undeutlicher Querstreifung zusammengesetzt; aus dem Sept. atrioventriculare tritt reichliches Bindegewebe hinein. Gegen den Boden des Sin. coronarius nimmt das Sarkoplasma des Fasern ab, und diese ordnen sich in kleine feste Bündel parallel. Der Übergang in die gewöhnliche Vorhofsmuskulatur erfolgt allmählich und unauffällig. Der Kammerabschnitt zeigt im Anfangsteil nicht die großen Zellen wie beim Schafe, sondern ähnelt dem Knoten, nur sind die Fasern mehr parallel, in Bündeln oder breiten Bändern mit unregelmäßig eingestreuten Kernen, angeordnet. Die Fibrillen sind spärlich, zart, umziehen unregelmäßig das helle centrale Sarkoplasma. Am Anfang der Bündelschenkel erscheinen die Muskelkomplexe stärker in die Länge gezogen; Zellgrenzen sind schwerer und seltener zu sehen. Weiterhin wird die Begrenzung der Muskelfasern mehr geradlinig, die Fibrillen nehmen an Zahl zu und sind regelmäßiger angeordnet. In den (nur subendocardialen) Muskelfasern des Endabschnittes, die sehr locker und oft in eine lamellöse Bindegewebsscheide gelagert sind, folgen einander relativ kurze und breite Sarkoplasmaterritorien unterbrochen von deutlichen Grenzzonen, an denen dichtgedrängt die im übrigen unregelmäßig angeordneten Fibrillen übertreten. An den Knotenpunkten in dem Netzwerk der Endausbreitungen durchkreuzen sich

die Fibrillen oft sehr kompliziert. Beim neugeborenen Hunde verhalten sich die Purkinje'schen Fäden noch wie beim Schaf, aber schon beim 6 Tage alten Tiere besteht der stärkere Fibrillenreichtum, und im Sarkoplasma erscheint ein Netzwerk feinster junger Fibrillen. — Beim Menschen finden sich ähnliche Bilder wie beim Hunde. Im Vorhofsabschnitt sind die sehr schmalen Fasern leichter verfolgbar und weniger in Bündel zusammengedrängt; der Anfang des Kammerabschnitts besteht nur aus einzelnen parallelen Fasern ohne Verschmelzungen; in den Endausbreitungen wächst die Ähnlichkeit mit gewöhnlichen Myocardfasern durch den größeren Fibrillenreichtum. Bandförmige Anordnung der Fibrillen auf dem Querschnitt (Kölliker) ist beim Menschen selten, beim Hunde häufig zu finden. Querbänderungen in den Endausbreitungen waren nicht mit Sicherheit als Zellgrenzen zu deuten, kommen aber an der typischen Herzmuskelfaser nicht vor. Bei älteren Föten waren die Zellgrenzen besonders im Kammerteil des Verbindungsbündels bereits nicht mehr deutlich. — Bei Kaninchen und Ratte besteht der Vorhofsteil aus dichtem Netz kernreicher Muskelfasern; im Kammerteil herrscht bereits große Ähnlichkeit mit der typischen Herzmuskulatur. Beim Meerschweinchen ist der linke Kammerschenkel aus relativ dicken, sehr blaßgefärbten, fibrillenarmen Fasern zusammengesetzt; subendocardial und in den Endausbreitungen läßt nur der starke Bindegewebsreichtum und die undeutliche Streifung noch eine Unterscheidung zu. — Bei der Taube enthalten die Endausbreitungen sehr dicke Fasern mit ganz spärlichen, zarten Fibrillen, großen schwachgefärbten Kernen und sehr durchsichtigen Zelleibern. Die Fasern bestehen nicht selten aus kurzen, hintereinander gereihten Zellen, dann folgen aber wieder lange Strecken ohne Zellgrenzen. Die Endausbreitungen finden sich auch in der Tiefe des Myocards.

Keith und *Flack* (16) gewannen bei ihren Untersuchungen über die Anordnung des Aurikuloventrikularbündels in mißbildeten menschlichen Herzen, im Herzen menschlicher Föten und dem von Amphibien und Reptilien eine Reihe von Tatsachen, die einiges Licht auf Geschichte und Natur des Bündels werfen. Wie kann das Bündel den fibrösen Centralkörper durchbrechen? Zum größten Teil stammt dieser fibröse Körper von den Endothelkissen des fötalen Herzens, besonders vom hinteren. In dem hinteren Kissen findet sich am Schildkrötenherzen die freieste Verbindung zwischen Vorhofs- und Kammermuskulatur: ein ansehnliches Muskelbündel zieht aus dem rechten Vorhof zum hinteren Endocardkissen, d. h. zur hinteren Klappe des Ost. atrioventriculare, und vermengt sich an seiner Insertion mit den Ursprüngen der subendocardialen Muskulatur des Ventrikels. Beim Menschen kann man das muskulöse Netzwerk am Anfang des Atr.-ventr.-Bündels in den fibrösen Körper hinein als Homologon der Durchflechtung der Vorhofs- und Kammermuskulatur im Reptilien-

herzen nehmen. — Bei einem Embryo von 45 mm Länge ist das Bündel differenziert und relativ stark. An mißbildeten Herzen kommt es deutlich aus den zirkulären Fasern des Kanals des rechten Herzohrs und geht in den Ventrikel hinten und rechts von der Gewebspartie, aus der der fibröse Centralkörper und die Pars membranacea septi sich bilden. Am Foramen interventriculare breitet es sich an dessen Unterrand aus über beide Seiten des Septums. Daß das Bündel am oberen Rand des Septums hin läuft, findet seine Erklärung aus der Entwicklung des Septums. Letzteres ist nicht als Wucherung im Sinne von His aufzufassen, sondern als stehen gebliebene Partie des Herzschlauches bei der Ausstülpung der Ventrikel. Der obere Septumrand ist also tatsächlich die Stelle, die sich am wenigsten weit von den ursprünglichen Verhältnissen entfernt hat, so daß das Atr.-ventric.-Bündel seine primitive Lage beibehalten konnte. — Physiologisch interessant ist noch der Hinweis, daß das Bündel aus blassen Fasern besteht gegenüber den dunklen Fasern des übrigen Herzmuskels: die blassen Muskeln leiten rascher und kontrahieren sich schneller als die roten. — Auch vom klinischen Standpunkt ist das Bündel als gelegentlicher Sitz einer Erkrankung des Endo- oder Myocards bemerkenswert.

Dietlen (6) unternahm die Feststellung der Größe und Lage des normalen Herzens mit Hilfe der Orthodiagraphie (Moritz) an 261 Personen verschiedenen Alters, 187 männlichen und 74 weiblichen. Die Durchschnittsgröße der Männer betrug 166 cm, der Frauen 159 cm. Aus der mit vielen Tabellen ausgestatteten Arbeit mögen hier die Hauptergebnisse aufgeführt werden. — Die Herzgröße ist bis zu einem gewissen Grade abhängig von der Körpergröße, d. h. größere Menschen haben im allgemeinen ein größeres Herz als kleinere Menschen. Unerwachsene Menschen haben ein wesentlich kleineres Herz als gleich große erwachsene Menschen. Das Frauenherz ist durchschnittlich etwas kleiner als das Herz des gleich großen Mannes. In viel höherem Grade ist die Herzgröße abhängig vom Körpergewicht. Größere Brustmaße lassen ein größeres Herz erwarten, doch ist die Thoraxform hier von Einfluß. Bei aufgeschossenen jugendlichen Leuten mit schmaler langer Brust findet sich nicht selten ein sehr schmales, kleines Herz. Bei auffallend flacher Brust ist zuweilen das Herz sehr breit mit großer Fläche, ebenso bei breiter, massiger, aber kurzer Brust untersetzter Leute. Der Verf. weist bei dieser Gelegenheit darauf hin, daß die seitliche Ausdehnung des Herzens am besten auf die Mediane bezogen wird, weil die Lage der Mammillarlinie und damit auch die der Parasternallinie zu unsicher ist. (Der Abstand der linken Mammilla von der Mediane schwankte bei Männern zwischen 8 und 13 cm.) Ältere ausgewachsene Leute zeigen gegenüber jüngeren der gleichen Körpergröße nicht selten auffallend größere Herzmaße, obschon im

höheren Alter sowohl Körpergewicht als Körpergröße abnehmen. Es handelt sich dabei augenscheinlich um eine physiologische Altersdilatation des Herzens. — Die Lage des Herzens ist auch beim herzgesunden Menschen erheblichen individuellen Schwankungen unterworfen. Besonders kommt hierfür die Verschiedenheit des Zwerchfellstandes, vornehmlich das Tieferrücken im Alter in Betracht. Die obere Herzgrenze (der orthodiagraphischen Herzsilhouette = Höhe der Aorten- und Pulmonalisklappen) liegt für Männer über 15 Jahre in 16 Proz. in Höhe des 2. Intercostalraumes, in 62 Proz. in Höhe der 3. Rippe, in 19 Proz. in Höhe des 3. Intercostalraumes, in 3 Proz. in Höhe der 4. Rippe. Der höchste Stand kommt nach dem 40. Jahre nicht mehr vor, die Zahlen für den tiefsten Stand nehmen mit dem Alter zu. Bei Frauen ist höchster Stand 2. Rippe (16 Proz.), häufigster 2. Intercostalraum (54 Proz.); im übrigen findet bei ihnen das Herabrücken der oberen Herzgrenze mit dem Alter ebenso wie bei den Männern statt. Die untere Herzgrenze (= freier Rand des rechten Ventrikels) verläuft fast immer mehr oder weniger schräg von rechts cranial nach links caudal, und zwar cranial zum Rippenbogenwinkel bei Männern (106) in 52 Proz., bei Frauen (70) in 70 Proz., caudal zu diesem Winkel bei Männern in 48 Proz., bei Frauen in 30 Proz., ohne wesentlichen Unterschied zwischen Erwachsenen und Unerwachsenen. Mit zunehmendem Alter ist auch hier ein Tieferrücken des Herzens zu erkennen. Die Herzspitze d. h. die Umbiegungsstelle des linken Herzrandes in den unteren liegt bei horizontaler Lagerung des Untersuchten und ruhiger Atmung ausnahmslos tiefer als die linke Zwerchfellkuppel, im allgemeinen zwischen 5. und 7. Rippe, am häufigsten (70 bis 80 Proz.) im 5. Intercostalraum und an 6. Rippe, bei Männern im ganzen etwas tiefer als bei Frauen; auch bei Erwachsenen etwas tiefer als bei Unerwachsenen, bei denen sie meist schlankere Form besitzt. Ein wesentliches Tieferrücken mit zunehmendem Alter ist jedoch nicht bemerkbar. Ein umschriebener Spitzenstoß wurde nur in 63 Proz. (109 : 174) gefunden, bei Männern häufiger im 5., bei Frauen im 4. Intercostalraum; bei Unerwachsenen wird er verhältnismäßig häufig in 2 Intercostalräumen und überhaupt häufiger als bei Erwachsenen gefühlt (80 : 56 Proz). Die auffallende Tatsache, daß der Spitzenstoß in dem mittleren Lebensalter am seltensten ausgeprägt erscheint, in dem höheren vielleicht wieder etwas häufiger, hängt wohl zum Teil mit der Lage der Herzspitze hinter einer Rippe und der größeren Weite der Intercostalräume in der Gegend zusammen, während im Alter die Rippen sich stärker senken und zugleich die Herzspitze stumpfer wird. Für das Beharren der Herzspitze in ihrer relativen Lage zu den Rippen scheint dem Verf. teils die Vergrößerung des linksseitigen Herzabschnittes, teils die Verringerung des Neigungswinkels des Herzens zur Transversalen mit steigendem Alter in Be-

tracht zu kommen. Nur in vereinzelten Fällen liegen Spitzenstoß und Herzspitze an ganz gleicher Stelle, teils wohl, weil der Spitzenstoß bei Systole der Ventrikel erfolgt, während das Röntgenbild in Diastole aufgenommen wird, teils aber, weil in der Diastolestellung der Ventrikel die Herzspitze dem rechten Ventrikel angehört. Bei pathologischer Erweiterung des rechten Ventrikels kann der Unterschied recht erheblich werden. — Der Spitzenstoß lag in den untersuchten 174 Fällen zur (radiographischen) linken Herzgrenze medial in 42 Proz., lateral in 2 Proz., genau in ihr in 19 Proz., da normalerweise der Spitzenstoß von einem der Brustwand anliegenden Herzabschnitt gegeben wird, die linke Herzgrenze aber der Brustwand nicht mehr anliegt. — Die Mammillarlinie ist war als Richtlinie für exakte Bestimmung der Größe und topographischen Lage des Herzens nicht verwertbar und muß durch die Medianlinie ersetzt werden; sie liefert aber immerhin einige Gesichtspunkte für die Herzuntersuchung. Bei erwachsenen jungen Männern verläuft die linke Herzgrenze fast ausnahmslos innerhalb (medial zu) der Mammillarlinie, ohne daß aus der Größe des Abstandes ein Schluß auf normale oder abnorme Größe des Herzens gezogen werden kann. Bei Männern über 50 Jahre nähert sich der linke Herzrand der Mammillarlinie mehr, überschreitet sie aber nur ausnahmsweise (Größenzunahme des Herzens im Alter). Bei Kindern und Unerwachsenen bis zu 20 Jahren kann der linke Herzrand bis in die Mammillarlinie reichen (ganz selten darüber hinaus), ohne daß deshalb das Herz abnorm groß zu sein braucht: das Herzwachstum eilt der Entwicklung des übrigen Körpers etwas voraus. — Die Grundform der orthodiagraphischen Herzsilhouette ist meist oval, zuweilen mehr elliptisch; den stumpfen Eipol bildet rechter Vorhofsrand und obere Herzgrenze, den spitzen Pol linker Herzrand (meist linker Ventrikel) und untere Herzgrenze. Die Längsachse des Ovals entspricht der Herzlänge (Mündung der Cava sup. – Herzspitze), die Querachse der Herzbreite (untere Ecke des rechten Vorhofs — obere Ecke des linken Ventrikels). Die Achsen können nun in verschiedener Weise zur Medianlinie geneigt sein. Der Verf. unterscheidet danach 3 Typen: schräg, steil und quer gelagertes Herz. Bei normalen Thoraxproportionen (Mammillarabstand: sternovertebraler Durchmesser : Brustumfang = 1 : 1 : 4,4), am regelmäßigsten bei Männern zwischen 20 und 40 Jahren findet sich das schräggestellte Herz mit einer Neigung der Längsachse zur Transversalen von 35 bis 38°; das Verhältnis der Breite des rechts von der Mediane gelegenen Abschnittes zu dem links gelegenen ist durchschnittlich 1:2,1. Bei langer schmaler Brust (Proportionen 1 : 1 : 4.7), verhältnismäßig häufig bei unerwachsenen schlanken Leuten, besonders bei jungen Mädchen, trifft man das steilgestellte Herz mit einem Neigungswinkel von 39 bis 43° und rechter zu linker Breite wie 1 : 1,8 bis 1,9

Seltener, bei untersetzten kräftigen Leuten, sieht man das quergelagerte Herz mit Neigungswinkel von 25 bis 35°; ähnlich verhält sich das Altersherz. Das typische Frauenherz ist quergelagert; links von der Mediane befindet sich ein größerer Herzabschnitt als bei Männern (Verhältnis von rechts zu links 1 : 2,1, bei Frauen 1 : 2,4 bis 2,6).

Verocay (27) berichtet über einen Fall, in dem bei einem äußerlich normalen Huhn sich im Thorax sieben untereinander etwa gleich große Herzen fanden. Alle Herzen waren normal ausgebildet, je mit einem Pericard versehen. Es waren zwar nur die Anfangsteile der großen Gefäße vorhanden, aber es ist anzunehmen, daß erst durch die Vereinigung der Bogen der sieben Aorten eine gemeinsame Aorta dorsalis entstand, ebenso wie die Trunci brachiocephalici sich jedenfalls zu jederseits einer Subclavia und Carotis zusammenfanden. Es ist ferner anzunehmen, daß alle Herzen gleichzeitig funktionierten. — Unter Zugrundelegung der Rabl'schen Hypothese, daß die erste Anlage des Herzens direkt an die Venae omphalomesentericae geknüpft ist, kann man sich vorstellen, daß die Mehrfachbildung des Herzens in diesem Falle auf ein Getrenntbleiben der Venae vitellinae zurückzuführen ist.

Ellis (9) hat bei dem Studium der Literatur über Herzmißbildungen aus 600 Berichten 45 verschiedene einzelne oder kombinierte Läsionen des Herzens und der großen Gefäße verzeichnet gefunden, so daß er auf eine genaue Klassifikation der eigenen Beobachtungen verzichtet. Unter 3875 Autopsien ergaben sich 46 Fälle von Herzmißbildung. Davon betreffen 31 offenes For. ovale, 1 offener Duct. arteriosus, 1 Fehlen des Sept. atriorum, 1 Fehlen der Ventralportion des Sept. atriorum, 10 offenes For. ovale mit offenem Duct. arterios, 1 For. ovale und Duct. arterios. offen, Pulmonalisstenose, Perforation des Ventrikelseptums, 1 For. ovale und Duct. arterios. offen, Aorta und Pulmonalis transponiert. Unter weiteren 50 Autopsien fand er folgende 4 Fälle: 1. Ectopia cordis bei ausgetragenem Neugeborenen: bei Nichtvereinigung der Sternumhälften liegt das Herz völlig außerhalb der Brustwand ohne Herzbeutel. Die großen Gefäße gehen durch eine 2 : 3,5 cm messende Öffnung in der Brustwand frei nach innen. Das Herz hatte 23 ½ Stunden nach der Geburt geschlagen. — 2. Bei einem Knaben von 34 Tagen mit Cyanose und Atembeschwerden fand sich Transposition der großen Gefäße, offenes For. ovale, offener Duct. arteriosus, Hypertrophie des rechten Ventrikels (Wanddicke 7 mm, links 5 mm); Herz normal groß. — 3. Knabe von 11 Monaten: Herz kugelig; Foramen ovale schlitzförmig offen; Conus pulmonalis verschmälert, Orific. pulmonale verengt mit einfacher, dicker Sichelklappe; Duct. arterios. offen; Defekt im Sept. membranac. der Ventrikel mit „Reiten" der Aorta über dem Defekt; rechte Ventrikel-

wand 7 mm, linke 5 mm dick. — 4. 32jährige Frau, im Leben ohne klinische Symptome einer Herzanomalie: im ventralen Abschnitt des Sept. atriorum eine 32 mm weite Öffnung.

Mann (19) demonstrierte das Herz eines 35jährigen Mannes, der bis 6 Monate vor seinem Tode gesund gewesen war, mit einfachem, weitem und sehr dickwandigem Ventrikel. Aorta und Pulmonalis waren transponiert, das For. ovale offen.

Borst (3) fand in der Leiche einer 38jährigen Frau ein Cor triatriatum. Das Herz ist groß, durch vorwiegend rechtsseitige Hypertrophie annähernd quadratisch im Umriß. Septum atriorum geschlossen. Linker Vorhof beträchtlich vergrößert, die Wand 3 bis 5 mm dick. Ein Diaphragma zerlegt den Raum in einen oberen größeren Abschnitt, worein die Lungenvenen münden, und einen kleinen unteren, dem das Herzohr zugehört. Das Diaphragma verläuft schräg von oben, vorn und außen nach unten, hinten und innen. Vorn und lateral entspricht die Anheftungslinie etwa der Grenze zwischen Dach und vorderer bzw. seitlicher Wand des Gesamtvorhofs, medial etwa dem unteren Rand (3 mm über ihm) der Fossa ovalis; hinten liegt sie 1,5 cm über dem Ansatz des hinteren Mitralissegels. An dieser Stelle umgreift das Diaphragma mit freiem Rande gegen die hintere Vorhofswand ein rundliches Loch von knapp 1 cm Durchmesser, daß die einzige Verbindung zwischen den beiden Vorhofsabschnitten darstellt. Der Rand des Lochs ist schwielig verdickt. Das Diaphragma ist im wesentlichen eine membranöse Platte, auf die nur spärliche Muskelbündel von der Wand her übertreten. Das Septum atriorum zeigt von links her das Foramen ovale nicht durch die typische Valvula for. ov., sondern durch einen groben, von hinten oben nach vorn unten gerichteten Muskelbalken verschlossen. Nach Ansicht des Verf. entspricht das Diaphragma dem Septum I (Born), das Loch dem Ostium I (Born), das muskulöse Septum zwischen rechtem einfachem und linkem Doppelvorhof dem Septum II (Born). Die Mündung der Lungenvene hat sich fehlerhaft nicht an der linken, sondern an der rechten Seite des Septum I angelegt, gelangt also in den rechten Vorhof. Durch Herabwachsen des Septum I wird das Ostium I gebildet; zur Entstehung des Ostium II im Septum I liegt bei der Einmündung der Lungenvenen in den rechten Vorhof kein Anlaß vor. Das Septum II wird an normaler Stelle angelegt; dadurch kommt die Mündung der Lungenvenen zwischen Septum I und Septum II zu liegen. Das Septum II hat dann den Abschluß des rechten Vorhofs gegen den linken allein zustande gebracht. Als Zeit der Entstehung der Entwicklungsstörung dürfte etwa die 4. Embryonalwoche anzusetzen sein.

Apert und *Brézard* (1) fanden bei einem 3 Monate alten, seit der Geburt cyanotischen Kinde ein sehr großes Herz, an dessen Basis der Conus pulmonalis fehlte, indem die großen Gefäßstämme transponiert

waren, die Aorta rechts vorn, die Pulmonalis links hinten stand. Der Aortenbogen verengte sich nach Abgabe der typischen Äste erheblich, nahm dann aber den offenen Duct. arteriosus auf. Der linke Ventrikel zeigte eine Wanddicke von 8 mm. In dem Ostium der aus dem linken Ventrikel kommenden A. pulmonalis eine große linke Klappe neben zwei kleineren, rechts vorn und rechts hinten. Unter diesen eine kreisrunde Öffnung im Kammerseptum mit glattem, fleischigem Rand; dahinter das Septum membranaceum. Die Wand des rechten Ventrikels nur 5 mm dick, die Höhlung erreicht die Herzspitze nicht. Vor dem vorderen Segel der normalen Tricuspidalis zieht ein dicker Muskelpfeiler bogenförmig vorüber, der an der rechten Wand des Ventrikels beginnt und im Winkel zwischen Vorderrand und Septum endet. Er trennt das Ost. atrioventriculare vom Ost. aorticum und verengt den Septumdefekt von oben her, so daß bei der Ventrikelsystole wahrscheinlich ein vollständiger Abschluß erfolgte. Im Ost. aorticum eine große rechte und zwei kleine linke, vordere und hintere, Klappen. Aus dem linken hinteren Sin. Valsalvae entspringt eine ganz kleine Coronararterie, die sich nur in den Muskelwulst des rechten Ventrikels verzweigt; die Versorgung des ganzen übrigen Herzens wird von der links vorn entspringenden Kranzarterie übernommen. Im Vorhofseptum ist das For. ovale durch eine gut ausgebildete Klappe geschlossen, aber noch nicht verwachsen.

Kauffmann (14) fand bei einem 11jährigen Knaben, der im Leben die Symptome eines schweren angeborenen Herzfehlers gezeigt hatte, ein Herz mit offnem Foramen ovale, Ursprung der Aorta aus dem rechten, der Pulmonalis aus dem linken Ventrikel. Die Vv. cavae und pulmonales mündeten an normaler Stelle, der Duct. Botalli war obliteriert. Klappen und Ventrikelseptum normal.

Kühne (18) teilt zwei Fällen von kongenitaler Atresie des Ostium venosum dextrum mit. 1. Kind von 14 Monaten: Rechter Ventrikel sehr klein, nach rechts abgeplattet, durch tiefe Furche vom rechten Vorhof getrennt, der stark nach unten verlagert ist. Aus dem kleinen rechten Ventrikel entspringt eine federkieldicke Pulmonalis, scheinbar etwas nach rechts verlagert. Der lichte Durchmesser des geöffneten linken Ventrikels beträgt 9 cm (der des rechten 2,6 cm). Die Aorta zeigt 18 mm oberhalb des Ursprungs eine sackartige Ausdehnung, besonders nach rechts. Rechter Vorhof vergrößert, Muskulatur auffallend stark. Foramen ovale für Zeigefinger durchgängig. Linker Vorhof ebenfalls vergrößert. An Stelle des Ost. atrioventriculare dextr. findet sich eine starke Muskelplatte. Unterhalb dieser zeigt das Sept. interventriculare eine schlitzförmige Öffnung, die vom linken in den rechten Ventrikel führt. Die vorhandenen Klappen normal. Duct. Botalli gegen Pulmonalis weit, gegen Aorta eng, besitzt noch ein geringes Lumen. — 2. Kind von 9 Monaten: Das Herz erscheint fast wie ein

horizontal liegendes Rechteck mit stark gewölbter vorderer, glatter hinterer Fläche; die linke untere Ecke ist die Herzspitze. Die rechte Kammer sitzt bandartig schmal an der rechten Seitenkante. Beide Vorhöfe auffallend nach links hinten verschoben, so daß der rechte Vorhof nur bis zur Mitte der Herzbreite reicht und auch die Mündungen der beiden Cavae nach links gerückt sind. Rechter Vorhof durch Hypertrophie und Dilatation des Herzens um das Doppelte vergrößert. Rechts von der Cava inf. verläuft die 2 mm hohe Valvula Eustachii und setzt sich direkt in die Val. Thebesii fort. Linker Vorhof nicht vergrößert. An Stelle des Sept. atriorum eine 3 mm breite häutige Leiste, die vom Dach über die hintere Wand zieht und wulstartig verbreitert am Boden endet. Rechts von diesem Wulst an Stelle des Ost. atrioventric. dextr. nur eine scharf gezogene Furche. Der schmale rechte Ventrikel biegt mit dem unteren Teil nach hinten und steht durch eine erbsengroße Öffnung in dem verdickten Sept. interventriculare mit dem linken in Verbindung; seine Wände sind dünn, Trabekel nur angedeutet; er stellt im wesentlichen nur den Conus pulmonalis dar. Im Ostium der leicht verengten Pulmonalis 2 Semilunarklappen. Das Loch im Septum liegt unter dem medialen Mitralissegel, dicht unter dem Abgang der Aorta. Wand und Trabekel des stark dilatierten linken Ventrikels sehr dick. Am konvexen Rand der aufsteigenden Aorta eine deutliche Ausbuchtung. Duct. Botalli stark verengt.

Hochstetter (13) berichtigt eine frühere Angabe, wonach bei Kaninchenembryonen eine Verbindung der Pericardial- und Peritonealhöhle lateral zur V. omphalo-mesenterica nicht vorkommen soll. Neue Untersuchungen haben ihm gezeigt, daß doch eine Zeitlang ventral von den Mesocardia lateralia, lateral zu den Vv. omphalo-mesentericae jederseits ein solcher Ductus pericardiaco-peritonealis (ventralis) besteht. Bei Embryonen mit 12 Urwirbeln ist das Mesocard. lat. die brückenförmige Verwachsung des Splanchnopleuraübergangs der V. omphalo-mesenterica mit der Somatopleura in größerer Ausdehnung ausgebildet. Hier verbindet der Duct. pericardiaco-peritonealis ventralis die Pericardialhöhle entlang der V. omphalo-mesenterica erst mit der außerembryonalen Leibeshöhle. Von da ab lassen sich die Gänge bis zum Stadium von 20 bis 21 Urwirbeln verfolgen. O. Völker hat sie (1902) bei Spermophilus citillus als Duct. parietales laterales beschrieben. Bei Meerschweinchenembryonen kommen die Gänge mit Sicherheit nicht vor.

In den beiden von *Keith* (15) mitgeteilten Fällen von teilweisem Fehlen des Herzbeutels liegt der Defekt wie in den von Curling und Peacock beschriebenen auf der linken Seite. 1. Bei einem ausgetragenen anencephalen Fötus bestand ein rundliches, glattrandiges Loch, dorsal begrenzt durch die linke Lungenwurzel, durch das sich

las linke Herzohr vordrängte. Der N. phrenicus verlief am Ventralumfange der Öffnung, eines echten Foramen pleuro-pericardiacum, vorüber. — 2. Bei einem zweiten Fötus mit zahlreichen Anomalien war der Herzbeutel nach links hin weit offen; sein freier Rand verlief ventral über die linke Lunge und bog an deren Caudalrand dorsalwärts um. Der N. phrenicus lag in der Nähe dieses Randes an der Brustwand, die mediastinale Fläche der Lunge direkt auf dem Herzen. Der größere Teil der linken Pleurahöhle war von Leber, Magen und Milz eingenommen. — Augenscheinlich ist diese Mißbildung darauf zurückzuführen, daß die Lungenanlage in die embryonale Pleuropericardialöffnung hineinwächst und sie erweitert (Dilatatio foraminis pleuro-pericardiaci).

3. Arterien.

1) *Alezais,* Le rein en fer à cheval et les anomalies des artères rénales. Compt. rend. Soc. biol., T. 60 N. 18 S. 889—891.

2) *Angermayer, Siegfried v.,* Ein Fall von getrenntem Ursprung der Carotis externa sinistra und der Carotis interna sinistra aus dem Aortenbogen in Verbindung mit Anomalien der Wirbelsäule und der Rippen. 1 Taf. u. 3 Fig. Anat. Hefte, Abt. 1 H. 97 (B. 32 H. 2) S. 213—232.

3) *Beddard, Frank E.,* Some notes upon the anatomy of the Ferret-Badger, Helictis personata. 6 Fig. Proc. Zool. Soc. London, 1905, Vol. II S. 21—29.

4) *Derselbe,* A contribution to the knowledge of the encephalic arterial system in Sauropsida. 6 Fig. Proc. Zool. Soc. London, 1905, Vol. II S. 59—70.

5) *Bluntschli, Hans,* Die Arteria femoralis und ihre Äste bei den niederen katarrhinen Affen. Eine vergleichend-anatomische Untersuchung. 85 Fig. Gegenbaur's morphol. Jahrb., B. 36 H. 2/3 S. 276—461.

*6) *Bovero, A.,* Morfologia delle arterie della „glandula mammaria". Giorn. R. Accad. Med. Torino, Vol. 12 Anno 69 Fasc. 5. 1906. 6 S.

7) *Budde,* Beiträge zur Kenntnis der Topographie der normalen A. hepatica und ihrer Varietäten sowie der Blutversorgung der Leber. 22 Fig. Deutsche Zeitschr. Chir., B. 86 H. 1 S. 18—40.

*8) *Delamare, Gabriel,* et *Tanasesco,* Etude sur les artères du sympathique céphalique cervical, thoracique et abdominal. 2 Taf. Journ. l'anat. et physiol., Année 42 N. 2 S. 97—107.

*9) *Dubreuil-Chambardel,* L'artère médiane (fin.). 5 Fig. Gaz. méd. Centre Tours, 1906, N. 11 S. 167—171.

10) *Derselbe,* Les artères satellites du nerf sciatique poplité externe. Gaz. méd. Centre Tours, 1906, N. 21 S. 326—328.

11) *Derselbe,* L'artère médiane. 14 Fig. Gaz. méd. Centre Tours, 1906, N. 8 S. 115—119.

12) *Fransen, J. W. P.,* Le système vasculaire abdominal et pelvien des Primates. Anatomie descriptive et rélations segmentales. 57 Fig. Petrus Camper, Deel IV Afl. 3 S. 215—283.

13) *Fraser, Alec,* The Relations of the Pneumogastric and other Nerve Fibres to the persistent Arterial Arches. Trans. Royal Acad. Med. Ireland, Vol. 24 S. 466—467.

*14) *Gaetani, L. de,* Varietà dell' arteria mediana. R. Accad. Peloritana, Resoc. delle tornate delle Classi. 1906.

15) ***Gentes*** et ***Philip,*** L'artère hépatique gauche. Sa signification. Ses rapports avec l'indépendance des lobes du foie. Compt. rend. Soc. biol., T. 61 N. 35 S. 640—642.

16) ***Georgiëvski, J. N.,*** Zwei Fälle von Verdoppelung des oberflächlichen Hohlhand-bogens. Ruski hirurg. arkiv, 1906, B. XXII H. 3 S. 487—495. 1 Fig. [Russisch.]

17) *Derselbe,* Ein Fall von seltenem Verhalten des Nervus medianus zu der Arteria brachialis. Ruski vrač, B. V N. 2 S. 33—34. 1906.

18) *Derselbe,* Zwei Fälle von starker Anastomosenbildung zwischen Arteria radialis und Arteria mediana. Ruski vrač, 1906, B. V N. 6 S. 160—162. 1 Fig. [Russisch.]

19) *Derselbe,* Über einige Varietäten der Arteria mediana antibrachii. Hirurgiâ, 1906, B. XIX S. 356.

20) *Derselbe,* Über eine Varietät der Arteria brachialis im Zusammenhang mit anderen Besonderheiten dieses Falles. Hirurgiâ, 1906, B. XX S. 475. [Russisch.]

21) *Derselbe,* Zur Kasuistik des abnormen Ursprunges der Arteria digitalis volaris I bzw. Zweiteilung des oberflächlichen Hohlhandbogens. Ruski hirurg. arhiv, B. XXII H. 6 S. 870—878. 2 Fig.

22) ***Gray, George M.,*** Multiple Renal Arteries. 1 Fig. Anat. Anz., B. 29 N. 9/10 S. 266—270.

23) ***Hamdi,*** Eine seltene Aortenanomalie. 1 Fig. Deutsche med. Wochenschr. Jahrg. 32 N. 35 S. 1410—1411.

24) ***Huber, G. Carl,*** On the arteriae rectae of the mammalian kidney. Proc. Assoc. Amer. Anat., Sess. 20. Amer. Journ. Anat., Vol. V, 1906, S. XVIII.

25) *Derselbe,* The Arteriolae rectae of the Mammalian Kidney. Brit. med. Journ. 1906, N. 2393 S. 1700.

*26) ***Imerwol, Victor,*** Cite-va anomali arteriale a membrelor, privite din punctul de videre al interpretarei lor. Bull. Soc. Méd. et Natural. Jassy, Année 20 N. 19 S. 226—239.

27) ***Jamin, F.,*** und ***Merkel, H.,*** Die Coronararterien des menschlichen Herzens unter normalen und pathologischen Verhältnissen. Dargestellt in stereo-skopischen Röntgenbildern. 30 Taf. 8,5 × 17,5 cm. Jena 1907. 43 S.

28) ***Jatsuta,*** Zur Anatomie der Arteria meningea media beim Menschen und bei Säugetieren. Dissert. 1905. [Russisch.]

29) ***Keil, Richard,*** Beiträge zur Entwicklungsgeschichte des Auges vom Schwein mit besonderer Berücksichtigung der fötalen Augenspalten. 14 Taf. Anat. Hefte, Abt. 1 H. 96 (B. 32 H. 1) S. 1–87.

30) ***Kubo,*** Über die Varietäten der A. carotis. Mitteil. med. Ges. Tokio, B. 20 H. 12. 20. Juni 1906.

31) ***Kubo*** und ***Matsui,*** Über die Varietäten des Arcus aortae. Mitteil. med. Ges. Tokio, B. 20 H. 11. 5. Juni 1906.

32) ***Kubo*** und ***Shirota,*** Varietäten der A. axillaris. Mitteil. med. Ges. Tokio, B. 20 H. 13. 5. Juli 1906.

33) ***Leriche, René,*** et ***Villemin, F.,*** Le rameau hépatique de l'artère coronaire stomachique. Compt. rend. Soc. biol., T. 61, 1907, N. 39 S. 721—722.

34) ***Lewin, Leo,*** Das Vorkommen von Persistenz der Arteria stapedia beim Menschen und die vergleichend-anatomische und phylogenetische Bedeutung dieses Phänomens. 7 Fig. Arch. Ohrenheilk., B. 70 H. 1/2 S. 28—44.

35) ***Lewis, Frederic T.,*** The fifth and sixth aortic arches and the related pharyngeal pouches in the Rabbit and Pig. Amer. Journ. Anat., Vol. 5, 1906. Proc. Assoc. Amer. Anat., Sess. 20. Anat. Anz., B. 28, 1906, S. 506 bis 513. 2 Fig.

36) ***Locy, William A.***, The fifth and sixth Aortic Arches in Chick Embryos with Comments on the Condition of the same Vessels in other Vertebrates. 10 Fig. Anat. Anz., B. 29 N. 11/12 S. 287—300.

*37) ***Looten, F.***, Du mode de terminaison des artères cérébrales. 9 Fig. Écho méd. du Nord Lille, 1906, N. 50/51; 1907, N. 1.

38) ***Looten, J. E.***, Recherches anatomiques sur la circulation artérielle du cerveau. Thèse de doct. en méd. Lille 1906. 84 S. 10 Taf.

39) ***Manno, Andrea***, Arteria peronea communis, arteria peronea profunda, arteria peronea superficialis. Contributo alla morfologia della circolazione arteriosa nell' arto addominale. 3 Taf. Intern. Monatsschr. Anat. u. Physiol., B. 23 H. 7/9 S. 272—334.

40) *Derselbe*, Arteriae plantares pedis (Aves, Reptilia, Amphibia). 3 Taf. Arch. ital. anat. e embriol., Vol. 5 Fasc. 3 S. 418—453.

41) *Derselbe*, Sopra una varietà di arteria ischiadica nell' uomo. Mit Fig. Studi Sassaresi, Anno 4 Sez. 2 Supplementh. 3.

*42) ***Meoni, Luciano***, Contributo alla morfologia dell' arteria thyreoidea inferior. 9 Fig. Ann. Facoltà med. Perugia, Ser. 3 Vol. 4, 1904, Fasc. 4, erschienen 1906, S. 117—125.

43) ***Orr, A. E.***, A Rare Anomaly of the Carotid Arteries (internal and external). Journ. Anat. and Physiol., Vol. 41 P. 1 S. 51.

44) ***Pellegrini, A.***, Le arteriae subclavia e axillaris nell' uomo studiate col metodo statistico. 1 Taf. u. 56 Fig. Arch. ital. anat. e embriol., Vol. 5 Fasc. 2 S. 205—255, Fasc. 3 S. 466—505.

45) ***Rabl, Hans***, Die erste Anlage der Arterien der vorderen Extremitäten bei den Vögeln. 3 Taf. u. 14 Fig. Arch. mikrosk. Anat., B. 69 H. 2 S. 340 bis 388.

46) *Derselbe*, Die Entwicklung der Arterien der vorderen Extremitäten bei der Ente. Verh. Anat. Ges. 20. Vers. Rostock. 1906. Anat. Anz., Ergänzungsh. zu B. 29 S. 142—144.

*47) ***Rocca, Cesare la***, Ramo presternale, non ancora descritto, dell' arteria tiroidea inferiore destra. Mit Taf. Arch. Anat. patol. e Sc. affini, Vol. 2, 1906, Fasc. 2. 8 S.

48) ***Silva Rio-Branco, P. da***, Deux cas d'anomalie de l'artère hépatique. Bull. mém. Soc. anat. Paris, 1906, S. 526—531. 2 Fig.

49) ***Tanasesco***, Artères du Sympathique pelvien. Bull. mém. Soc. anat. Paris. 1906.

50) *Derselbe*, Situation, rapports et branches de la carotide interne dans le sinus caverneux. 1 Taf. u. 3 Fig. Bull. Soc. Méd. Natural. Jassy, Année 20 N. 4 S. 73—88.

51) ***Tandler, J.***, Der fünfte Aortenbogen des Menschen. Verh. morphol.-physiol. Ges. Wien. Centralbl. Physiol., 1906, B. 20.

52) *Derselbe*, Zur Entwicklungsgeschichte der arteriellen Wundernetze. 4 Taf. u. 1 Fig. Anat. Hefte, Abt. 1, Arb. anat. Inst., H. 94 (B. 31 H. 2) S. 235 bis 267.

53) ***Tricomi-Allegra, Giuseppe***, Arcata plantare superficiale. Atti R. Accad. Peloritana, Vol. 22 Fasc. 11. 19 S.

54) ***Twining, Granville H.***, The Embryonic History of Carotid Arteries in the Chick. 7 Fig. Anat. Anz., B. 29 N. 24 S. 650—663.

55) ***Waldeyer, W.***, Sur la situation de l'artère vertébrale. Compt. rend. l'Assoc. Anat., 8. Réunion Bordeaux, 1906, S. 83—84.

*56) ***Whittaker, Charles R.***, A Note upon the Mode of Termination of the Posterior Tibial Artery and Nerve. 3 Fig. Journ. Anat. and Physiol., Vol. 40, 1906, P. 2 S. 186—187.

Bei den stereoskopischen Röntgenaufnahmen der Herzgefäße d
Menschen fanden *Jamin* und *Merkel* (27), daß zum Teil unerwar
große Arterienäste in das Ventrikelseptum eintreten. Anastomos
zwischen den beiden Coronararterien sind bedeutenden individuell
Schwankungen unterworfen. Am häufigsten ließen sie sich an d
Vorhöfen, in der Vorhofs- und Kammerscheidewand und unter b
sonderen Umständen auch in der Vorderwand des rechten Ventrike
über die Papillarmuskeln und an der Herzspitze nachweisen. Unt
pathologischen Verhältnissen scheinen die Verbindungen durch d
Ventrikelseptum und durch die Vorderwand des rechten Ventrik
von besonderer Bedeutung zu sein. Bei Hypertrophie des Herzmuske
ist das Gefäßnetz der Massenzunahme des Muskels entsprechend reich
ausgestaltet. — Als bestes Injektionsmaterial ergab sich eine star
Aufschwemmung von Mennige in 10 bis 15 proz. Gelatinelösung. D
injizierten Objekte wurden in 5 proz. Formalinlösung gehärtet.

Frederic T. Lewis (35) unterzieht die Frage nach dem fünften un
sechsten Aortenbogen und den zugehörigen Schlundtaschen bei Kanin
chen und Schwein erneuter Prüfung. Er findet, daß die Schwierig
keiten, die der Caudalabschnitt des Branchialsystems der Säuger bietet
hauptsächlich in der morphologischen Deutung gelegen sind. Bei den
untersuchten Embryonen findet sich nach der Bildung der dritten
Schlundtasche und des caudal dazu verlaufenden vierten Aortenbogens
der postbranchiale Körper an der caudo-lateralen Ecke des Schlundes.
Darauf entwickelt sich der Pulmonalisbogen caudal zum postbran-
chialen Körper, mit Gefäßsprossen, die diesen Körper cranial zu um-
greifen suchen und mit unregelmäßiger, oft doppelter Einmündung in
die dorsale Aorta. Diese Unregelmäßigkeit scheint größer zu sein,
als sie an den vorhergehenden Aortenbögen vorkommt, obschon auch
diese Schlingen und Inseln bilden können. Nach der Ausbildung des
Pulmonalisbogens erscheint die vierte Schlundtasche, und der post-
branchiale Körper wird ein Anhängsel von ihr. Die unregelmäßigen,
mit dem Pulmonalisbogen in Verbindung stehenden Gefäße ver-
schwinden später. — Die Deutung des postbranchialen Körpers bei
Säugern als fünfte Schlundtasche und der davor gelegenen unregel-
mäßigen Gefäße als fünften Aortenbogen erhält durch diese Beob-
achtungen keine Stütze. Die allgemeine Anerkennung des fünften
Aortenbogens bei Säugern fußt mehr auf der Boas'schen Spekulation
als auf tatsächlichen Befunden an Säugerembryonen.

Locy (36) tritt dieser Auffassung Lewis' entgegen. Nach seinen
Befunden am Hühnchen unterscheidet sich der fünfte Aortenbogen
histologisch nicht von den andern. Es erscheint zwischen dem 4. und
5. Tag, besteht aber nur kürzere Zeit als die anderen und unterliegt
größerer individueller Variation; wahrscheinlich fehlt er häufig ganz.
— Eine Übersicht über die bisher bekannten Tatsachen ergibt, daß

die Dipnoer sechs Bögen besitzen; bei Ceratodus entspringt die Pulmonalis vom sechsten Aortenbogen, bei Lepidosiren und Protopterus von der Aortenwurzel. Unter den Amphibien behält Salamandra gelegentlich den fünften Bogen auch im erwachsenen Zustande. Nach Boas geht er unabhängig vom Trunc. arteriosus zur Aortenwurzel. Bei Cryptobranchus verhält es sich ebenso (Röse). Auch bei Triton und anderen Amphibien ist er beobachtet (Boas, Maurer). Beim Frosch variiert er beträchtlich; wenn vorhanden, kommt er aus dem sechsten Bogen und mündet in die Aortenwurzel (Boas). Das Vorhandensein des fünften Bogens ist bei Reptilien vielfach festgestellt; bei Lacerta spaltet er sich vom sechsten Bogen ab (Peter, van Bemmelen). Das gleiche ist der Fall bei Vögeln. Die Säuger zeigen verschiedene Abstufungen in dem Verhalten der Gefäße zwischen viertem und Pulmonalisbogen: 1. ein fünfter Bogen spaltet sich vom vierten ab und endet auch in ihm (Mensch Zimmermann); — 2. ein vollständiger Bogen vereinigt den vierten und den Pulmonalisbogen (Lehmann: Schwein, Tandler: Ratte [?]; — 3. ein voller Bogen geht vom Truncus arteriosus zur Aortenwurzel (Zimmermann: Kaninchen); — 4. ein voller Bogen geht vom Truncus arteriosus zum Pulmonalisbogen (Tandler: Mensch); — 5. unregelmäßige Gefäßstücke vom vierten Bogen, von der Aortenwurzel, vom Pulmonalisbogen (Lehmann, Lewis: Schwein und Kaninchen, Zimmermann: Kaninchen); — 6. ein einzelnes Gefäß vom distalen Ende des Pulmonalisbogens mit unbekannter ventraler Verbindung (Tandler: Schaf). — Danach ist anzunehmen, daß auch den Säugern ein fünfter Bogen zukommt.

Auch *J. Tandler* (51) hält an der Existenz des fünften Aortenbogens fest. Bei der Verarbeitung von sieben menschlichen Embryonen zwischen 6,5 und 9 mm Länge zeigt der jüngste die erste Andeutung des fünften Bogens, während beim ältesten bereits keine Spur mehr nachweisbar ist. Der fünfte Bogen, dem eine deutliche Einschnürung der vierten Schlundtasche entspricht, ist also beim Menschen nur kurze Zeit vorhanden, aber trotzdem und trotz seiner mehr oder minder rudimentärer Ausbildung als echter Bogen anzusprechen.

An der Leiche einer 45jährigen Frau fand sich nach *Hamdi* (23) eine Aorta, die hinter der Pulmonalis nach rechts emporstieg und sich dann im Bogen fast direkt dorsalwärts wandte. Der aufsteigende Teil ist weiter als normal. Nahe der Konvexität spaltet sich der große Stamm in zwei nebeneinandergelegene Äste, die zwischen sich einen spitzovalen 3 cm langen und 1,6 cm breiten Raum lassen; der linke Ast ist schwächer als der rechte. Nach Umgreifung der Trachea und des Oesophagus vereinigen sich beide Äste wieder zur Aorta descendens. Aus dem rechten Aste entspringt zunächst die Carotis comm. dextra, nach links von ihm und hinter ihm herumgehend die Subclavia dextra. Der linke Bogen entsendet die Carotis sin. und

links davon die Subclavia sin. An der Stelle, wo beide Bögen wieder vereinigen, findet sich an der konkaven Seite des vord bzw. linken der obliterierte Rest des Duct. Botalli. — Die re Lunge hatte nur zwei Lappen wie die linke. — Diese Aortenanom ist sehr selten. Es handelt sich um das Erhaltenbleiben beider vie Aortenbögen.

[*Kubo* und *Matsui* (31) bringen verschiedene Arten von Varietä der Äste des Arcus aortae zur Besprechung und führen drei eig Beobachtungsfälle an. Der Fall 1 zeichnet sich dadurch aus, daß Ursprünge der Anonyma, Carotis communis sinistra und der S clavia dicht nebeneinander gereiht waren. Im Fall 2 sah man Carotis com. sin. von der Anonyma entspringen, während der Aort bogen einen selbständigen Zweig, Thyreoidea ima entließ, dem s dann die Subclavia sin. anschloß. Der dritte Fall bezog sich auf Vertebralis sin. Diese entsprang nämlich als ein selbständiger Zw vom Aortenbogen zwischen der Carotis und Subcl. sin., stieg dann der vorderen Fläche des Querfortsatzes des sechsten Halswirbels vorb zum fünften Halswirbel hinauf, um in das Foram. transversari dieses letzteren einzutreten. In der Schädelhöhle wurde ferner di A. cerebri ant. accessoria sin. vorgefunden. G. Osawa.]

Twining (54) verfolgte am Hühnchen die Entwicklung der Car tiden, die bisher noch nicht genügend aufgeklärt war. Während Rathke die Carotis ext. der Vögel wie bei den Säugern vom ventral Rest des 3. Aortenbogens entstehen läßt, leugnet Mackay die Beteiligung des ventralen Gefäßes und leitet Carotis ext. und int. von der Carotis dorsalis ab. Beim ersten Auftreten werden die Äste der Carotis ext. ausschließlich von der ventralen Carotis abgegeben (bei Embryonen von $4^1/_2$ bis $5^1/_2$ Tagen). Dann bildet sich allmählich von der dorsalen Carotis her eine Anastomose mit der ventralen aus, so daß am 6. Tage die Blutversorgung des Ober- und Unterkiefers von zwei Quellen her erfolgt, nämlich von der ventralen Carotis und der Anastomose aus der dorsalen Carotis. Der dorsale Zufluß wird stärker, während die ventrale Carotis in ihrem mittleren Abschnitt atrophiert. Mit der Verlängerung des Halses entfernen sich dann die Reste weiter voneinander. Während des 8. Tages schwindet der caudale Rest völlig, indes der craniale auch beim fertigen Huhn noch als kleiner Ast der Carotis ext. erhalten bleibt. — Die Entwicklung der Carotiden bei den Vögeln ähnelt also sehr der bei den Reptilien (Krokodilen). Allerdings besteht insofern ein Unterschied, als eine Zeitlang die Ober- und Unterkieferäste der Carotis ext. nur mit der ventralen Carotis zusammenhängen. [Die neuen Untersuchungen von Hochstetter über die Entwicklung des Blutgefäßsystems der Krokodile — siehe diesen Jahresbericht für 1906, Teil III, Seite 231 ff. — zeigen, daß auch dieser Unterschied nicht vorhanden ist. Anmerkung des Ref.]

Nach *J. Tandler* (52) teilt sich beim Schwein die Carotis communis medial zum Kieferwinkel meist in die stärkere vor- und medianwärts ziehende Carotis ext. und den in der Fortsetzung des Stammes weiterlaufenden kurzen Trunc. comm. der Carotis int. und Occipitalis. Manchmal entspringt die Occipitalis auch selbständig. Die Carotis externa zieht medial zum N. hypoglossus und zum M. biventer zunächst vor- und aufwärts, gibt die Lingualis vor- und abwärts, die Maxillaris ext. vor- und aufwärts ab. In Höhe des Unterkieferköpfchens biegt sie dann median- und vorwärts als Maxillaris interna, geht zwischen beiden Mm. pterygoidei lateral über den Ram. III. N. trigemini und gibt hier die Temporalis prof. nach oben, die Alveolaris inf. nach unten hin ab. Am hinteren Rande des M. pterygoideus int. entsendet sie auf dessen mediale Fläche den mächtigen Ram. anastomoticus, der vorn um den dritten Trigeminusast herum an diesem medial-rostral entlang cranialwärts verläuft, lateral an der Tuba Eustachii vorüber am vorderen Umfang der dem Foramen ovale entsprechenden Öffnung in das Cavum cranii gelangt und hier in das basale Wundernetz mündet. Vorher schickt er die Meningea media lateral zum dritten Trigeminusast in die Schädelhöhle. Der Stamm der Maxillaris int. geht mit dem zweiten Trigeminusast als A. infraorbitalis zum Gesicht; die A. buccolabialis begleitet den gleichnamigen Nerven. Der Ram. orbitalis gelangt lateral um den N. abducens und den M. rectus lat. in den hinteren Abschnitt der Orbita, gibt die A. lacrimalis mit den gleichnamigen Nerven nach vorn, zieht dann zwischen Levator palpebrae und Rectus sup. in die mediale Hälfte der Orbita und tritt schließlich ab- und rückwärts an den lateralen Umfang des N. opticus. Nach Abgabe eines gemeinsamen Truncus für die Ciliararterien vorwärts und einiger Muskelzweige medianwärts geht der Rest des Gefäßes mit dem Opticus centralwärts, umspinnt den Nerven mit mehreren Ästen und geht, hauptsächlich medial, an ihm entlang in die Schädelhöhle Hier oder schon vor dem For. opticum sammeln sich die Äste zu der A. ophthalmica, die in die Carotis cerebralis mündet, nachdem sie sich mit der anderseitigen durch eine kleine Queranastomose verbunden. — Die Carotis int. zieht mit dem N. sympathicus cranialwärts, gibt bald eine Meningea post. am N. Glossopharyngeo-Vagus entlang in die Schädelhöhle und gleich darauf einen feinen, aber festen Faden mit dem N. caroticus Sympathici zwischen Bulla und Petrosum. An der Schnecke biegt der Faden vor- und medianwärts um, zieht über die Tube in den Sinus cavernosus und endet an der lateralen Seite des Wundernetzes. Dieser Faden ist das Rudiment des cranialen Abschnittes der Carotis int. und läßt sich gelegentlich noch ganz oder teilweise injizieren. Die scheinbare Fortsetzung der Carotis int. von dem Abgange des Fadens an ist eine neue Arterie, die A. foraminis laceri. Sie geht medial und oral vom

N. caroticus zur medialen Wand der Bulla und betritt, in ein Wundernetz aufgelöst, medial-dorsal an der Tube vorüber durch das For. lacerum die Schädelhöhle, wo der extracraniale Teil des Wundernetzes ohne Grenze in den intracraniclen übergeht. Aus dem Wundernetz geht die starke Carotis cerebralis hervor, durchbricht das Dach des Sinus cavernosus, gibt sogleich die Ophthalmica ab und teilt sich in einen Ram. anterior und einen Ram. posterior. Der Ram. ant. spaltet sich bald darauf in die A. cerebri media und die A. cerebri ant.; letztere anastomosiert mit der anderseitigen. Der Ram. post. entsendet die A. cerebri post. und verbindet sich am Vorderrand der Brücke mit dem anderseitigen zu der dünnen Basilaris. Diese nimmt caudalwärts durch den Zufluß der beiden Aa. vertebrales an Kaliber zu. — Die A. occipitalis erreicht nach Abgabe starker Äste den Querfortsatz des Atlas, verbindet sich mit dem schwachen Ende der Vertebralis und gelangt durch den Querfortsatz in die Schädelhöhle. Hier bildet sich ein ganz kleines, einfaches Wundernetz, aus dem die A. vertebralis cerebralis austritt, die Dura durchbohrt und sich mit der anderseitigen in der Basilaris vereinigt. — Das vom Ram. anastomoticus der Maxillaris int. und von der A. foram. laceri gespeiste Wundernetz ist kleinmaschig aus ziemlich gleichstarken Gefäßen aufgebaut, vereinigt sich im hinteren Abschnitt der Sella turcica mit dem anderseitigen. Der N. abducens zieht mitten durch das Wundernetz. Mikroskopisch zeigen die Gefäße des Netzes eine mächtige Tunica media, starke Elastica interna, grobfaserige Elastica externa; auf der lockeren Adventitia sitzt gegen das Lumen des Sin. cavernosus ein Endothel. — Beim Embryo von 11 mm größter Länge ist die einheitliche Carotis int. noch völlig glattwandig, bei 85 mm Kopflänge sind die definitiven Verhältnisse wohl ziemlich vollständig ausgebildet. Bei einer Länge des Embryos von 16 mm erscheinen die ersten Veränderungen an der Carotiswand. Es entwickeln sich Gefäßsprossen an ihr, die in kurzer Zeit an Zahl und Größe bedeutend zunehmen. Diese Sprossen teilen sich und treten untereinander in Verbindung; gleichzeitig schreitet die Lumenbildung in ihnen peripherwärts fort. So entsteht ein immer reicher werdendes Gefäßnetz, dessen einzelne Komponenten in ihrem Kaliber allmählich wachsen, bis das fertige Wundernetz vorliegt. Letzteres ist also nicht aus persistenten Abschnitten eines embryonalen Capillarnetzes entstanden. Durch die spätere Obliteration der Carotis int., deren Beginn bei Embryonen von 19 mm Kopflänge bemerkbar ist, verliert das Wundernetz diesen Zufuhrweg; unterdessen aber hat sich vom caudalen Abschnitt des Netzes aus durch Vordringen von Gefäßsprossen nach unten (deutlich bereits beim Embryo von 20 mm größter Länge) die A. foraminis laceri angelegt, die im Stadium von 19 mm Kopflänge bereits fertig ist. Beim Embryo von 33 mm Kopflänge ist die Carotis int. im cranialen Ab-

schnitte des Wundernetzes noch als weites, relativ dünnwandiges Gefäß nachweisbar, bei 85 mm Kopflänge dagegen nicht mehr zu unterscheiden; in diesem Stadium ist auch der Ram. anastomoticus aus der Maxillaris int. als starkes Gefäß vorhanden. Die A. vertebralis cerebralis tritt zeitlich nach dem Ram. post. der Carotis int. auf, anfangs sehr stark, bleibt aber dann im Wachstum zurück. — Der Sinus cavernosus entwickelt sich von dem medial zum Ganglion trigemini gelegenen persistierenden Stück der V. cardinalis ant. aus und zwar ebenfalls durch Vortreiben von Gefäßsprossen aus seiner medialen Wand. Der Prozeß beginnt bei Embryonen von 23 mm größte Länge. Dabei wird auch der ursprünglich in einem medial zur Cardinalis gelegenen Mesodermpfropf verlaufende N. abducens von den neuen Gefäßen umwachsen.

Sehr selten scheint eine von *Orr* (43) gefundene Anomalie der Carotis zu sein. Die rechte Carotis comm. eines erwachsenen Mannes teilt sich 6 mm vom Ursprung in die nur 2 mm starke Carotis int. und die 7,5 mm starke Carotis ext. Die Car. int. verlief bis zum Cranialrand des Schildknorpels lateral an den Car. ext., dann auf dem typischen Wege in den Schädel, wo sie bis zur Abgabe der A. ophthalmica verfolgt werden konnte. Die Car. ext. entsendet in Höhe des Ringknorpels die A. thyreoidea inf., in Höhe der Mitte des Schildknorpels die A. thyreoidea sup., in Höhe des cranialen Schildknorpelrandes die A. laryngea sup. Von da ab verhalten sich die Äste normal. Eine A. thyreoidea ima entspringt von der A. anonyma medial, nahe ihrem Ende, und geht an beide Lappen der Schilddrüse. Links nichts Abnormes.

[Verschiedene Fälle von Varietäten der A. carotis, welche die Literatur aufweist, werden von *Kubo* (30) angeführt, mit Rücksicht auf den vom Verf. beobachteten. Dieser Fall war dadurch merkwürdig, daß die rechte Carotis com. eine hohe Teilung in der Höhe des Zungenbeinkörpers eingegangen hat, daß aus einem ihrer Teilungsäste, Carotis ext., ein gemeinsamer Stamm hervorging, welcher sich bald in drei Äste teilte, die der Lingualis, Thyreoidea sup. und Laryngea sup. entsprechen sollten und daß das Lagerungsverhältnis der Carotis ext. und int. nicht der Regel entsprach, indem die erstere von Anfang an an der lateralen Seite der letzteren gelagert war. Auf der linken Seite wies die Carotis ext. eine eigentümliche Endteilung auf, indem aus derselben außer Temporalis superficial. und Maxillaris int. auch noch die Transversa faciei hervorging, welch letztere von einer relativ starken A. transversa faciei access. begleitet war.

G. Osawa.]

Beddard (4) berichtet über vergleichende Untersuchungen bei Sauropsiden. 1. Varanus exanthematicus. Die Aa. cerebelli postt. entspringen aus der A. basilaris in der Mitte der Oblongata, wie bei

Iguana; die schwächeren Aa. cerebelli antt. kommen aus der frontalen Gabel der Basilaris. Die linke Seite der Gabel und die Carotis sin. sind stärker, so daß eine ähnliche Asymmetrie wie bei Python entsteht. Die Äste zu den Corpp. bigemina und zum übrigen Hirn verhalten sich in ihrer Größe wie bei Iguana, die Weite der Aa. ophthalmicae wie bei Python. — 2. Iguana tuberculata. Die A. spinalis ant. ist zwar stark, aber schwächer als die Basilaris, worein sie kontinuierlich übergeht. Die Aa. cerebelli postt. entspringen caudal zum Austritt des N. abducens, leicht asymmetrisch. Die Aa. cerebelli antt. sind schwächer und entspringen unmittelbar nach der Teilung der Basilaris.* Deren Teilungsäste sind annähernd gleich und verbinden sich gleich darauf mit den Carotiden. Die nächste Arterie aus dem Circulus arteriosus entspringt frontal zum N. oculomotorius und versorgt hauptsächlich das Corp. bigeminum, daneben aber auch Cerebellum und Vorderhirnhemisphäre. Etwas weiter rostral entspringt ein kleines Gefäß, das einen Ast an das Infundibulum, einen zweiten an den N. opticus schickt. Dann kommt die A. cerebri post., die in die Furche zwischen Vorderhirn und Corp. bigeminum tritt. Schließlich zerfällt die Carotis noch in 2 Arterien; eine stärkere laterale kann als A. cerebri media bezeichnet werden und geht lateral um den Bulbus olfactorius herum, eine mediale entsendet die A. ophthalmica und läuft dann längs der Mediane neben der anderseitigen rostralwärts. — 3. Tropidurus hispidus. Die Aa. cerebelli waren nicht bemerkbar. Die Basilaris gabelte sich mehr spitzwinklig in gleich starke Äste. Die Arterien an das Corp. bigeminum verschwanden in der Grube zwischen Corp. bigem. und Hinterhirn. — 4. Eumeces algeriensis. Die Aa. vertebrales vereinigen sich zur Basilaris am Ende der Oblongata. Die Hauptäste der Basilaris sind die Aa. cerebelli postt. Die Gabelung der Basilaris beginnt weiter caudal als bei Varanus und Iguana: die Vereinigung mit den Carotiden findet rostral zum N. oculomotorius und somit auch rostral zu den schwachen Aa. cerebelli antt. und den Arterien zum Corpus bigeminum. Letztere senden auch an Cerebellum und in die Furche zwischen Vorder- und Mittelhirn Zweige. Vor dem Abgang der A. cerebri media findet sich ein ähnlicher Zweig wie bei Iguana zur Basis des N. opticus. Die A. cerebri ant. gibt die Ophthalmica ab und ist erheblich stärker als die A. cerebri media. — 5. Gerrhosaurus. Die Basilaris gabelt sich weiter caudal als bei Iguana und Varanus; der rechte Gabelast ist bei weitem der stärkere. Beide Carotiden sind aber gleich und vereinigen sich mit der Basilaris dicht vor dem Abgang der schwachen Aa. cerebelli antt. caudal zum N. oculomotorius. — 6. Tupinambis nigropunctatus. Die starken Aa. cerebelli postt. entspringen symmetrisch etwas caudal zur Mitte der Oblongata; die rechte gibt kurz nach dem Ursprung einen starken Ast caudalwärts an Lateralumfang des Rückenmarks; links

kommt der gleiche Ast direkt aus der Basilaris. Die Basilarisgabel ist U-förmig, da die beiden Carotiden vor der Vereinigung mit ihr parallel und dicht nebeneinander verlaufen. Die Carotiden werden von den Nn. oculomotorii umfaßt. Aus der Vereinigung mit der Basilaris geht, links rostral, rechts caudal zum N. oculomotorius, eine starke Arterie hervor, lateral- und leicht caudalwärts gerichtet, dann rostralwärts umbiegend zur Bildung des Circulus arteriosus. An der Biegung entspringt ein starker Ast an Cerebellum und Lobus opticus. An gleicher Stelle geht in das Innere des Circulus ein Ast an das Chiasma opticum. Die A. cerebri post. senkt sich gleich in die Furche zwischen Lob. opticus und Vorderhirn. Nach Abgabe der starken A. cerebri media endet der Circulus art. in der kräftigen A. ophthalmica. — Im allgemeinen also gilt für die Lacertilier: a) der Eintritt der Aa. vertebrales in die A. spinalis ant. fällt mit dem Ende der Oblongata zusammen; b) die Aa. cerebelli postt. sind die stärksten Äste der Basilaris, entspringen etwa in der Mitte der Oblongata, caudal zum N. abducens, gelegentlich asymmetrisch; c) die rostrale Gabelung der Basilaris ist je nach ihrer Lage mehr oder weniger spitzwinklig; die dünnen Aa. cerebelli antt. kommen stets aus den Gabelschenkeln, caudal zum N. oculomotorius; die Gabelschenkel können ungleich stark sein; d) die Eintrittsstelle der Carotiden wechselt, kann rostral oder caudal zum N. oculomotorius liegen; e) die Arterie zum Corp. bigeminum gibt Äste zum Kleinhirn und Vorderhirn; sie entspringt rostral zum Eintritt der Carotis; f) rostral zur vorigen geht eine Arterie an das Chiasma; g) von den 3 Aa. cerebri tritt die A. c. post. zur Hemisphäre an deren Verbindung mit dem Corp. bigeminum, die A. c. media in die Fossa Sylvii; die A. c. ant. gibt die A. ophthalmica ab; der Circulus arteriosus ist rostral nicht geschlossen; h) eine scharf ausgeprägte Asymmetrie in dem System der Hirnarterien besteht bei den Lacertiliern nicht. — 6. Python molurus. Bei einem der beiden untersuchten Exemplare bildete die Basilaris am caudalen Ende einen Ring, in den am caudalen Umfang die A. spinalis eintrat, während sich die beiden Aa. vertebrales ventral zu dem Ringe in einem transversalen Stamm vereinigten und von da aus jederseits ein kurzes Verbindungsrohr in den Ring sandten. Die linke Carotis ist erheblich stärker als die rechte; bei dem einen Exemplar verlief sie eine Strecke weit extradural. Die Arterien zum Lobus opticus entspringen von den Gabelästen der Basilaris. Die A. cerebri post. ist klein und entspringt rostral zum Eintritt der Carotis in den Circulus arteriosus. Weiter rostral geht die kleine A. cerebri media ab und schließlich noch eine unbedeutende A. cerebri anterior. Der Circulus arteriosus schließt sich rostral in folgender Weise: die starke linke Carotis gabelt sich in die beiden gleichstarken Aa. ophthalmicae. Dicht vor der Gabelung vereinigt sich

die schwache rechte Carotis mit dem Stamme der linken. Aus dem Gabelungswinkel entspringt eine Arterie, teilt sich sogleich in 2 Äste, die nebeneinander in der Furche zwischen beiden Hemisphären rostralwärts verlaufen, um sich am rostralen Ende des Hirns wieder zu vereinigen, ähnlich den Aa. corp. callosi der Säuger. — Im allgemeinen ergibt sich für die Verhältnisse bei den Ophidiern und Lacertiliern: a) Der Eintritt der Aa. vertebrales in die Spinalis ant. erfolgt am Caudalende der Oblongata; die Vertebralis der Ophidier ist stärker als die der Lacertilier; — b) von der Basilaris gehen mehrere Aa. cerebellares ab, ohne daß sich ein Paar besonders auszeichnete; — c) die Gabeläste der Basilaris sind gleich stark und entsenden die Aa. cerebellares antt.; — d) der Eintritt der Carotiden erfolgt weiter rostral als bei den Lacertiliern; — e) die Arterie zum Corpus bigeminum entspringt caudal zum Eintritt der Carotis, bei den Lacertiliern dagegen rostral; sie entsendet auch Zweige an Vorder- und Kleinhirn; — f) rostral zur Carotis geht eine Arterie zum Chiasma opticum; — g) der Circulus arteriosus ist rostral geschlossen; — h) eine stark ausgeprägte Asymmetrie im Hirnarteriensystem ist bedingt durch die Größe der linken Carotis. — 7. Testudo vicina. Die Basilaris ist in ganzer Länge doppelt, indem sich die Spinalis ant. in 2 gleich starke Äste teilt, die in beträchtlichem Abstande parallel rostralwärts ziehen und sich rostral zum N. oculomotorius mit den Carotiden vereinigen. Vorher gehen von jeder Basilaris 8 bis 9 Arterien zum Cerebellum und zur Oblongata; speziell die fünfte dieser Arterien ist für das Kleinhirn bestimmt und verbindet sich auf dessen Höhe mit der anderseitigen. Rostral vom N. oculomotorius entspringen 2 Arterien dicht nebeneinander, von denen die eine augenscheinlich der Arterie zum Corp. bigeminum bei den Lacertiliern entspricht. Von den 2 Aa. cerebri ist die A. fossae Sylvii (c. media) die größere. Sie schickt unter anderen auch einen Ast an den Lob. olfactorius. Rostral zu ihr entspringt aus dem Circulus art. eine zweite Arterie an den Lobus olfact., die sich mit jenem Ast schlingenförmig verbindet. Der Circulus arteriosus ist rostral geschlossen. Hier gehen zwei starke Gefäße ab, die außer an die Verbindung des Lobus olfact. mit der Hemisphäre auch Zweige zwischen beiden Hemisphären dorsal-caudalwärts schicken, ähnlich den Aa. corp. callosi der Säuger. Eine deutliche A. ophthalmica war nicht zu finden.

Bei Helictis personata entsteht nach *Demselben* (3) durch Gabelung der A. spinalis ant. an ihrem cranialen Ende und Vereinigung der Gabeläste mit der A. basilaris eine große rhombische Insel, wie bei anderen Carnivoren. Die Aa. vertebrales teilen sich jederseits vor ihrem Eintritt in den Rhombus und münden mit beiden Ästen getrennt. Die Carotis int. vereinigt sich mit dem Circulus arteriosus dicht vor dem Abgang der A. cerebri media. Der Circulus ist frontal

geschlossen durch die Verschmelzung der beiden Aa. cerebri anteriores. Von den Aa. cerebelli postt. entsprang die linke beträchtlich weiter frontal aus der Basilaris als die rechte. Die Aa. cerebelli mediae entsprangen frontal zum N. abducens. — Der Aortenbogen gibt eine A. anonyma und eine A. subclavia sin. ab. Aus der Anonyma entspringt erst die Carotis sin., dann kurz darauf Carotis dextra und Subclavia dextra. Aus der Aorta thoracica kommen 11 Paar Intercostalarterien mit getrenntem Ursprung; das letzte Paar liegt cranial vom Zwerchfell. Das erste Paar entspricht dem ersten Aste der V. azygos. Bis zum sechsten Paare liegen die Intercostalarterien links zur Azygos. Die siebente rechte A. intercostalis, wie von da ab die übrigen, findet sich rechts von der Azygos. Das ist die Stelle, an der sich ursprünglich der verloren gegangene rechte Aortenbogen mit dem linken vereinigte. Die erste rechte Intercostalis gibt einen Zweig an die Trachea; von der 2. bis 5. und von der 8. rechten Intercostalis gehen Zweige zu Oesophagus und Lunge. Aus der 11. Intercostalis entspringt jederseits eine A. phrenica sup., während eine Phrenica inf. caudal zum Zwerchfell direkt aus der Aorta kommt, unabhängig von einer dicht darauf folgenden A. suprarenalis. — Bei einem Exemplar von Galictis barbara fanden sich links 10, rechts 9 Intercostalarterien cranial zum Zwerchfell; die erste fehlte rechts. Von den auf dieser Seite vorhandenen Arterien überschritt die fünfte als erste die Azygos. — Bei Suricata tetradactyla bestanden rechts 12, links 14 Intercostalarterien cranial zum Zwerchfell, die achte rechts ging als erste ventral über die Azygos. Die hauptsächlichsten Bronchial- und Oesophagealarterien entsprangen direkt aus der Aorta.

J. E. Looten (38) studierte die arterielle Versorgung des menschlichen Hirns an 26 Exemplaren mittels Injektion von dünnem Kollodium, worin Lampenruß oder Zinnober suspendiert war. 1. An der Oberfläche des Hirns lassen sich 3 Gefäßbezirke, entsprechend den Aa. cerebrales ant., media und post., unterscheiden; diese Bezirke greifen jedoch gelegentlich ineinander über. — 2. Die 3 Bezirke einer Hemisphäre stehen untereinander durch periphere Anastomosen verschiedener Weite in Verbindung; die weiten Anastomosen (0,5 mm Durchmesser) sind allein konstant. — 3. Das arterielle System einer Hemisphäre kann mit dem der anderen durch eine inkonstante Anastomose verbunden sein, wenn nämlich eine A. mediana corporis callosi (artère en Y) wie beim Affen und Hunde besteht. — 4. An der Hirnoberfläche finden sich direkte Verbindungen zwischen Arterien und Venen, sogenannte Suquet'sche Kanäle, nicht. — 5. In der Pia mater sind die Arterien nicht Endarterien (Duret), sondern bilden mit ihren Zweigen ein Netzwerk, aus dem senkrecht die Ernährungsarteriolen in die Hirnsubstanz dringen. — 6. Diese Arteriolen sind kurz oder lang, je nachdem sie in die graue oder weiße Substanz gelangen, bilden aber

nicht zwei getrennte Kategorien und sind nicht durchweg Endarterien: es kommen vielmehr Anastomosen zwischen benachbarten Zweigen vor. — 7. Das System der centralen Arterien ist von dem der peripheren unabhängig.

Nach *Keil* (29) ist das Verhalten der Centralgefäße des Bulbus beim Schweinsfötus ein sehr merkwürdiges. Während sich nämlich das der A. centralis retinae entsprechende Gefäß in der 4. Woche der Gravidität (Scheitelsteißlänge 2,4 cm) in der Tiefe der Spalte des Augenblasenstiels befindet, liegt es bei einer Scheitelsteißlänge von 2,7 cm (ca. 28 Tage) an dessen Peripherie; es ist also dadurch, daß sich der primitive, doppelwandige, ventral mit einem Schlitz versehene Opticus aus einem hohlen Zellrohr in einen soliden Strang umwandelte, gewissermaßen aus der Rinne herausgedrängt worden. Die Arterie liegt auch in den späteren Stadien an der Peripherie des Opticus, speziell am unteren inneren, nasoventralen, Quadranten und tritt erst direkt am Bulbus in diesen ein. Demnach gibt es beim Schwein keine A. centralis retinae im Sinne dieses Gefäßes des Menschen, das eine Strecke weit in der Achse des Opticus verläuft.

Lewin (34) fand an dem in Serienschnitte zerlegten rechten Schläfebein eines 9 Monate alten Mädchens eine A. stapedia. Sie durchbohrt den Boden der Paukenhöhle schräg, tritt in der Nische des runden Fensters unter den hinteren Abhang des Promontoriums und durch diesen hindurch in einen unvollständigen Knochenkanal, der sanft nach hinten konvex gegen den Steigbügel zieht. Durch den Intercruralraum des Steigbügels gelangt die Arterie an eine rundliche Öffnung in der Wand des Facialiskanals, läuft in diesem eine Strecke weit neben und unter dem Nerven, kreuzt letzteren dann frontal und tritt durch das Tegmen tympani in die Schädelhöhle. Dort wendet sie sich auf dem Knochen lateralwärts. Das Verbreitungsgebiet (wahrscheinlich in der Dura) war ebensowenig mehr festzustellen als der Ursprung.

Nach *Rabl* (45, 46) kann man in der Entwicklung der A. subclavia der Vögel vier Perioden unterscheiden. 1. Es sind mehrere segmentale Subclaviae vorhanden, die aber nicht gleichzeitig angelegt werden, so daß im Beginne der Entwicklung nur eine Subclavia zur Extremitätenanlage zieht. — 2. Sämtliche angelegte Subclaviae bilden sich bis auf eine zurück, die in nähere Beziehung zur benachbarten dorsalen Segmentalarterie tritt. — 3. Die Anastomose zwischen drittem Arterienbogen und A. axillaris, die spätere definitive Subclavia, erscheint, so daß primäre und sekundäre Subclavia nebeneinander funktionieren. — 4. Die primäre Subclavia bildet sich zurück, die sekundäre weitet sich aus. — Der ganze Prozeß des Auftretens und Wiederverschwindens scheint sich (bei Entenembryonen) gewöhnlich in den ersten Stunden des 5. Bebrütungstages abzuspielen.

Bei Embryonen von 31 bis 34 Urwirbeln ist die Extremitätenleiste im Bereiche des 16. bis 20. Segmentes bereits ausgeprägt. Bei den ersten zwei Embryonen fand sich eine Subclavia am caudalen Ende des 18. Segmentes, beim dritten im 20. Segmente. Vorbuchtungen der Aortenwand zwischen den folgenden Segmenten deuteten vielleicht die Anlage einer 2. und 3. Subclavia in dem jüngsten Embryo an. Die Subclavia geht dorsal über die Kardinalvene an die Basis der Extremität und verbindet sich hier mit den venösen Gefäßen der Leibeswand. Letztere sind schon vor den Arterien vorhanden als Netz weiter Röhren, dicht über dem Peritonealepithel, außen von der V. umbilicalis, innen von der V. cardinalis post. begrenzt. — Bei 2 Embryonen mit 36 und 37 Urwirbeln fanden sich einmal 2 Subclaviae im 18. und 19. Segment, dreimal 3 aus dem 18. bis 20., bzw. einmal aus dem 16. bis 18. Segment. Sie gehen in das Gefäßnetz der seitlichen Körperwand; gegen die Extremitätenanlage abzweigende Röhrchen enden bald zugespitzt in der dichten Zellmasse. Ein schon hier beobachtete Spaltung einer Subclavia am Ursprung (Verdoppelung), die auch im nächsten Stadium vorkam, scheint dem Verf. durch teilweise Aneinanderlagerung und Verschmelzung der Gefäßwand entstanden. — Zwei Embryonen mit ca. 40 und 42 Urwirbeln zeigten 3 Subclaviae im 18. bis 20. Segment, die sich in ein ziemlich enges Gefäßnetz im centralen, lockeren Teile der Extremitätenanlage begaben. — Ein Embryo mit 51 Urwirbeln besaß jederseits 2 Subclaviae im 20. und 21. Segment. Auf der einen Seite erschien die caudale Subclavia gespalten, so daß 3 Axillares und weiterhin 3 Aa. brachiales (als axiale Hauptgefäße) gegen die Spitze der Extremitätenanlage verliefen, um sich in der Gegend der späteren Handwurzel in ein Netzwerk aufzulösen. — 2. Periode. Ein Embryo von 4 Tagen 8 Stunden (46 bis 47 Urwirbel) hatte rechts eine, links zwei Subclaviae; die rechte entsprang bereits gemeinsam mit der dorsalen Segmentalarterie zwischen 19. und 20. Segment, spaltete sich dicht über der Dorsalkante der Leibeshöhle in 2 Arterien, die beide in die Extremität eintraten und eine axiale Lage in dem centralen lockeren Gewebe einnahmen. Links entsprangen beide Subclaviae noch direkt aus der Aorta (18. und 20. Segment) und konvergierten gegen die Extremität, ohne zu anastomosieren, bildeten vielmehr jede selbständig ein axiales Gefäß. — Ein Embryo von 4 Tagen 17 Stunden besaß jederseits nur eine Subclavia, verbunden mit der 20. Segmentalarterie, doch waren Reste segmentaler Subclaviae rechts im 19., links auch noch im 18. Segment zu erkennen. Die Rückbildung scheint vom peripheren Gefäßnetz an der Extremitätenbasis aus zu erfolgen. Auch die zugehörigen A. brachiales verschwinden augenscheinlich spurlos. Von der Subclavia des 20. Segmentes aus läßt sich die Axillaris in die Extremität verfolgen, doch ist unter deren Verzweigungen im lockeren

centralen Gewebe noch kein größeres axiales Gefäß herausgehoben. — Bei einem Embryo von 4 Tagen 23 Stunden besaß die rechte Seite zwei Subclaviae aus dem 20. und 21. Segment, von denen aber nur die vordere in die Extremität trat, während die hintere nach kurzem Verlaufe lateralwärts sich dorsalwärts wendete und noch innerhalb des Rumpfes mit der vorderen vereinigte. Das Verbindungsstück ist wahrscheinlich eine Längsanastomose. Auch noch bei 10 anderen Embryonen der gleichen Periode waren die primären Subclaviae mit der 20. Segmentalarterie verbunden, traten aber erst im Bereiche des 19. Segmentes in die Extremität ein und zwar in Gesellschaft des 16. Cervicalnerven. Da sie ventral zum Nerven liegen, müssen sie den Plexus durchbohren, um in die Gabel der Armnerven zu gelangen. Das läßt sich bereits an einem Embryo von 5 Tagen 8 Stunden erkennen. Hier erscheint auch ein durch seine Größe ausgezeichneter medial- und ventralwärts von der Axillaris abgehender Ast, das distale Ende der Anlage der Anastomose zwischen drittem Arterienbogen und Axillaris, die später zur definitiven Subclavia wird. Die sekundäre Subclavia wächst nämlich nicht von der Kiemenregion rückwärts, sondern geht aus zwei Arterien hervor, die sich beide in Capillaren auflösen. Die beiden Capillargebiete liegen ursprünglich weit voneinander getrennt, werden aber kontinuierlich durch das venöse Netz der Leibeswand verbunden, das seinen Abfluß in die Cardinalvene nimmt. Später nähern sich die Capillargebiete durch Neubildung von Gefäßen einander, in gleichem Maße verlängern sich durch Umgestaltung bevorzugter Capillaren die Arterien; schließlich vereinigen sich zuerst die Capillargebiete, dann die Arterien zu einer geschlossenen Bahn. Da das erste Verzweigungsgebiet der Anastomose hinter ihrem Ursprung in der seitlichen Rumpfwand liegt, darf sie als A. thoracica primitiva bezeichnet werden. Sie ist die Anlage der A. thoracica ext. s. suprema. Das craniale Ende der Anastomose war bereits bei einem Embryo von 4 Tagen 17 Stunden als kurzer Ast an der ventralen Seite des 3. Arterienbogens zu erkennen, wurde jedoch in den Stadien von 5 Tagen 8 Stunden und 5 Tagen 22 Stunden nicht beobachtet. Erst ein Embryo von 6 Tagen 8 Stunden zeigte die Anastomose in ganzer Länge und zwar ging sie am 3. Arterienbogen in gleicher Höhe mit der Carotis ext. ab; ihre Länge betrug etwas über 2 mm. Die Mittelpartien der Anastomose sind noch dünnwandig und stehen mit dem Gefäßnetz der Leibeswand allseitig in Verbindung. Bei einem Embryo von 9 Tagen 9 Stunden ist die primäre Subclavia bereits verschwunden, die sekundäre in ganzer Länge als Arterie charakterisiert. Sie erscheint aber stark verkürzt, was teils auf die Verdickung der Wand, teils auf die Obliteration der zahlreichen Seitenäste zurückzuführen sein mag. — Der Verlauf der beiden Subclaviae verhält sich also folgendermaßen: Die primäre

Subclavia „zieht im Bogen von rückwärts nach vorn, gelangt ventral vom Nervenplexus in die Axillargegend, durchsetzt den ventralen Teil des Plexus und kommt so in die Gabel zwischen lateralem und medialem Armnerv zu liegen. Hier gibt die Axillaris zunächst die primitive Armarterie ab, zieht hierauf nach vorn weiter und teilt sich schließlich einerseits in die Arterien, welche zur Schulter und radialen Seite der Extremität ziehen, andererseits in die A. thoracica primitiva. Die letztere verläuft über den vorderen Rand der N. brachiales inferiores medial- und ventralwärts. Die sekundäre Subclavia zieht zunächst in der seitlichen Leibeswand in der Längsrichtung des Tieres nach rückwärts. Bei der erwachsenen Ente ist jedoch das Herz so weit caudalwärts gerückt, daß die Subclavia fast horizontal zur Extremität zieht. Sie lagert sich hier auf die ventrale Seite des hinteren Teiles des Plexus, ohne daß es zu einer Schlingenbildung seitens der Nerven kommen würde, und gelangt mit denselben an die mediale Seite des Oberarms. Bei Embryonen findet man sie hier in derselben Lage zum N. mediano-ulnaris wie die A. brachialis der Säugetiere zum N. medianus gelegen ist. Beim erwachsenen Tiere hingegen liegt infolge Änderung in der Stellung der Extremität das Gefäß auf dem Nerv." — Verf. weist auf 2 Momente besonders hin: In der ersten Periode setzt sich jede Subclavia in eine Brachialis fort und zwar auch in dem Falle, wenn sie sich innerhalb des Rumpfes spaltet; dann erscheinen eben entsprechend viele Brachiales in der Extremität. Ferner sind die Brachiales zunächst Teile eines Netzes, welches das centrale lockere Gewebe der Extremitätenanlage durchzieht. Die Maschen dieses Netzes verlängern sich weiterhin besonders in der Längsrichtung der Extremität ohne wesentliche Zunahme der Zahl der Gefäße im centralen Teile, so daß man wohl die Entwicklung der Armarterien mit dem ursprünglichen Netze in Zusammenhang bringen muß. Damit soll aber nicht die Existenz eines gleichmäßig ausgebildeten Netzwerkes anerkannt werden, sondern es sind die Netzmaschen von vornherein gesetzmäßig ausgebildet. Sicher legen sich nicht gewisse Bahnen früher an als andere (Ruge). Die größere Weite der A. brachialis schon in früher Zeit erklärt sich teils aus ihrer Lage, die dem einfließenden Blute den geringsten Widerstand bietet, teils aus der Größe ihres Verbreitungsgebietes. Gegen die von E. Müller und de Vriese hervorgehobene Abhängigkeit der Differenzierung der Hauptarterienbahnen von dem Verlaufe der Nervenstämme ist zu bemerken, daß bei mehreren Entenembryonen die Hauptarterien bereits als solche bestimmbar waren, als die Nervenplatte noch an der Wurzel der Extremität lag. — Der Nachweis des Auftretens segmentaler Gefäße für die Extremitätenanlage erscheint als neues, schwer wiegendes Argument gegen die Gegenbaur'sche Archipterygiumtheorie.

Waldeyer (55) hat den Eintritt der A. vertebralis statt in das 6. For. transversarium sehr selten in das 7., dagegen ziemlich häufig in das 5. gesehen. In letzterem Falle ist linkerseits zumeist der Ursprung der Arterie auf den Aortenbogen gerückt. Von sonstigen Anomalien findet sich ziemlich häufig eine Inselbildung durch einen kleinen Querast, der beide Aa. vertebrales unmittelbar vor der Vereinigung zur A. basilaris verbindet. In einem anderen Falle trat die A. vertebralis rechts in den 4. Halswirbelquerfortsatz; links war die Arterie doppelt. Der laterale Ast ging durch 6. und 5. Halswirbelquerfortsatz und vereinigte sich dann zwischen 5. und 4. mit dem medialen Ast. Der Ursprung beider war jedoch nicht mehr festzustellen. In einem dritten Falle gabelte sich die rechte Vertebralis zwischen den Querfortsätzen des Atlas und Epistropheus: der caudale Ast ging durch das For. intervertebrale in den Wirbelkanal, der craniale nahm den gewöhnlichen Weg zwischen Atlas und Hinterhaupt.

[Zwei Fälle von Anomalie der A. axillaris werden von *Kubo* und *Shirota* (32) beschrieben. Im ersten Fall entspringt 4,5 cm unterhalb der Clavicula von der hinteren Wand der A. axillaris ein gemeinsamer Stamm, welcher bald in A. thoracalis lat., Circumflexa humeri post. access. und Subscapularis zerfällt, aus welch letzterer die Circumflexa scapulae und Thoraco-Dorsalis hervorgehen. Im zweiten Fall geht unterhalb der Thoracalis suprema vom inneren Umfang der Axillaris ein Stamm ab, welcher nachträglich in Thoracalis longa, Subscapularis und Circumflexa humeri post. sich teilt. Außerdem ist merkwürdig, daß die Profunda brachii vom unteren Teil der Axillaris entlassen wird. G. Osawa.]

[In dem von *Georgièvski* (20) mitgeteilten Fall von hoher Teilung der Brachialis umbog die medial verlagerte Art. brachialis superficialis nicht nur den Nervus Medianus, sondern auch den Nervus ulnaris. R. Weinberg.]

[Zu den schon vielfach beschriebenen Anastomosen zwischen Radialis und Mediana fügt *Derselbe* (18) zwei weitere derartige Beobachtungen hinzu. R. Weinberg.]

[*Derselbe* (17) schildert einen weiteren Fall von lateraler Verlagerung des Nervus medianus mit Überkreuzung der normal abzweigenden Arteria radialis. Ein Processus supracondyloideus mit hohem Ursprung des Pronator teres war vorhanden. R. Weinberg.]

[*Derselbe* (19). Fälle von Variationen der Arteria mediana antibrachii bieten dem Anatomen nichts Neues. R. Weinberg.]

[*Derselbe* (16) berichtet unter anderem über einige weitere Fälle von sogenannter Verdoppelung des Arcus volaris sublimis bzw. von abweichendem Verhalten der Arteria digitalis volaris communis I, wobei diese Arteria selbständig vom proximalen Rande des oberfläch-

lichen Hohlhandbogens abzweigt und den Eindruck eines doppelten Hohlhandbogens hervorruft. R. Weinberg.]

[Einige weitere Paradigmen von Bildung eines Arterienringes im Bereiche des oberflächlichen Hohlhandbogens werden von *Demselben* (21) mitgeteilt. Der proximale Teil des „verdoppelten" Arcus sublimis war der schwächere. R. Weinberg.]

Fransen (12) unternahm seine Untersuchung über die Bauch- und Beckengefäße der Primaten nicht sowohl, um eine genauere Kenntnis dieses etwas vernachlässigten Gebietes zu fördern, als um die metamere Zugehörigkeit der Gefäße zu bestimmten Vasotomen festzustellen, wie sie noch in den Gefäßen des parietalen Zirkels (Mackay) ausgesprochen ist. Die A. coeliaca scheint beim Menschen dem 12., die Mesenterica sup. dem 13. thoraco-lumbalen Segment des visceralen Zirkels zu entstammen. Frédéric hat durch Messungen nachgewiesen, daß der ursprünglich ein volles Segment betragende Abstand der beiden Ursprünge mit dem Fortgang der Entwicklung abnimmt, ev. bis auf Null. Beim Gorilla gehört die Coeliaca dem 12., die Mesenterica sup. wahrscheinlich dem 13. Segment an, ebenso beim Orang und Schimpanse. Die Coeliaca des letzteren erscheint caudalwärts gegen die Mesenterica sup. verschoben, während es bei den übrigen umgekehrt ist. Hylobates lar zeigt die Coeliaca im 13., die Mesent. sup. im 14. Segment, Semnopithecus prunosus im 15. und 16., Semnopith. leucoprymnus im 14. und 15. Segment; bei diesem lag aber auch die Aortengabelung um ein Segment weiter cranial. Die Zahl der vorhandenen Rippen ist augenscheinlich nicht von Einfluß auf die Ursprünge der Gefäße, wohl aber die absolute segmentale Verlängerung des Rumpfes, wenn auch nicht konstant. Weiter wurden untersucht: Cercopithecus Campbelli, C. callitrichus, Cercocebus fuliginosus, Macacus cynomolgus, M. nemestrinus, Cynocephalus babuin, Cyn. leucophaeus, Chrysothrix sciurea, Cebus albifrons, Ceb. fatuellus, Mycetes niger, Hapale jacchus, Nycticebus javanicus, Nyctic. (spec.?), Lemur varius, L. albifrons, L. catta, Tarsius spectrum. Im ganzen ergibt sich, daß mit einer Vermehrung der thoraco-lumbalen Wirbel die beiden Gefäßursprünge weiter caudal rücken. Die Variationen des Coeliaca-Ursprunges bewegen sich zwischen dem 12. und 15. Thoracolumbalsegment. Die Korrelation ist jedoch keine absolute: in den häufigen Fällen vom 19. Thoracolumbalsegmenten fand sich die Coeliaca im 13., 14. oder 15. Vasotom. Kann man auch der Rippenzahl keinen bestimmenden Einfluß zuerkennen, so zeigt doch die Coeliaca eine gewisse Vorliebe für das 1., die Mesent. sup. für das 2. Lumbalsegment, was um so mehr auffällt, als die Höhe des Ursprunges berechnet nach der Zahl der Thoracolumbalsegmente manchmal eine Differenz von 2 Segmenten ergibt. Ein Truncus coeliaco-mesentericus, beim Menschen selten, fand sich bei Cercopithecus callitr., bei einem Macac.

cynomolgus, Mac. nemestrinus, Chrysothrix, Mycetes, Nycticebus jav. und spec. und bei einem Tarsius. Bei der Mehrzahl dieser Fälle handelt es sich wohl um eine durch Verschmelzung der beiden ursprünglichen Stämme entstandene Anomalie, bei Chrysothrix, Mycetes und Nycticebus aber vielleicht um eine normale Bildung, die in der von Hochstetter bei den Monotremen beobachteten Weise zustande kommt: die selbständig angelegte Mesenterica sup. verbindet sich durch eine Anastomose mit der Coeliaca und schwindet dann in ihrem Ursprungsabschnitt. — Die A. mesenterica inf. gehört beim Menschen dem 3. oder 4. Lumbalsegment an. In der Reihe der untersuchten Primaten zeigt der Ursprung wieder die Beziehung zu der Zahl der Thoracolumbalsegmente nicht so absolut konstant, daß man sagen könnte, eine Vermehrung um ein Segment habe auch ein Caudalrücken der Arterie um ein Segment zur Folge. Außerdem unterliegt die Höhe des Ursprungs individuellen Variationen (um ein Segment z. B. beim Menschen, Cynocephalus babuin und Hapale jacchus). Der Abstand der Ursprünge der Mesenterica sup. und inf. schwankt erheblich. Bei Lemur catta beträgt er vier Segmente, indem die Mesent. sup. dem 15., die Mesent. inf. dem 19. Vasotom angehört. Der geringste Abstand (bis zu einem Segment) ergibt sich bei Orang, Semnopith. prunosus, Cynoceph. babuin, Hapale jacchus. Bei einem Exemplare von Tarsius fehlte die Mesent. inf. ganz. — Rami anteriores (Schwalbe-Frédéric), Reste primitiver segmentaler Eingeweidearterien, wie sie Frédéric beim menschlichen Fetus in Höhe der 2. und 3. Lumbalarterie fand, konnten verschiedentlich nachgewiesen werden. Bei Lemur catta entspringt die Coeliaca im 14., die Mesent. sup. im 15., die Mesent. inf. im 19., ferner Rr. antt. a, b, c im 16., 17. und 18. Thoracolumbalsegment. Hapale jacchus, Chrysothrix, Cynoceph. leucophaeus, Macac. cynomolg., Mac. nemestrin., Cercopithecus callitrichus, Cerc. Campbelli, Semnopith. prunosus und Orang zeigen ähnliche Zweige, die bald im Bindegewebe der Mesenteriumwurzel sich auflösen. — Verzweigung der Coeliaca. Bei den Anthropomorphen sind gewöhnlich die typischen 3 Äste wie beim Menschen vorhanden, doch kam bei einem Schimpanse die Gastrica sin. direkt aus der Aorta, Hepatica und Lienalis mit gemeinsamem Truncus aus der Mesenterica sup. Die Gastrica dextra, beim Menschen ein Ast der Hepatica und mit der Gastrica sin. anastomosierend, ist beim Orang auf einen kleinen Ram. pyloricus aus der Gastroduodenalis reduziert, ebenso beim Schimpanse, kann aber da noch mit der Gastrica sin. anastomosieren, während sie beim Gorilla aus dem linken Ast der Hepatica kommt und nur an den Pylorus geht. Die Hepatica verhält sich beim Gorilla wie beim Menschen; beim Orang gibt die Gastroduodenalis außer der Pylorica noch eine accessorische Duodenalis ab. Bei einem Schimpanse (Wittmann) kam die Gastroepiploica dextra aus der Mesenterica sup.

bei einem zweiten aus der typischen Hepatica, doch sandte die Mesent. sup. eine accessorische Hepatica in den rechten Leberlappen. Ein drittes Exemplar zeigte auch noch die Gastroduodenalis als Ast der accessorischen Hepatica. Die Lienalis erscheint nach ihrer Verästelung beim Orang mehr als Gastrolienalis; die Gastroepiploica sin. anastomosiert nicht mit der Gastroepipl. dextra. Bei Hylobates lar besitzt der Trunc. coeliacus 4 Äste, die Hepatica sin. (inkonstant), Hepatica dextra mit Gastrica dextra und Gastroepiploica dextra, Gastrica sin. und Lienalis. Semnopithecus prun. zeigt die mächtige Gastrica sin. als direkte Fortsetzung der Coeliaca und Hauptgefäß des Magens, gegen das die beiden, nicht miteinander anastomosierenden Gastroepiploicae stark zurückbleiben. Die Lienalis schickt wie bei Hylobates einen Ast in das dorsale Blatt des Omentum maius. Die Hepatica ist klein, gibt nur die Pylorica ab; eine accessorische Hepatica mit der Gastroepiploica dextra kommt aus der Mesent. sup. Bei Semnopith. leucoprymnus war die Hepatica in typischer Weise ausgebildet. Bei den Cercopithecen ist die Gastrica sin. ersetzt durch eine Gastrica maior, die gegen die Mitte der kleinen Kurvatur des Magens verläuft und gelegentlich auch noch rückläufige Zweige an den Oesophagus schickt. Letztere können durch einen Ast der Hepatica ersetzt werden. Einen Ast aus dem Anfangsteil der Gastrica mai., der zum Fundus des Magens zieht, kann man als Gastrica minor bezeichnen. Ist die Pylorica aus der Hepatica nur schwach, so fehlt die Anastomose mit der Gastrica mai. Bei Cercopith. Campbelli entsprangen die Gastroduodenalis und Pancreaticoduodenalis aus der Lienalis. Bei den Cynocephaliden findet sich öfter die Gastroduodenalis als Ast der Mesenterica sup., die Gastrica minor als Ast der Lienalis. Bei Cebus fatuellus besteht eine Gastrica mai.; die Gastrica min. kommt aus der Lienalis. Cebus albifrons zeigt eine Reduktion der Gastrica mai., indem ihr Ram. ant. von der Hepatica abgegeben wird; statt der Lienalis ist eine Gastrolienalis vorhanden. Bei Mycetes niger kommt die Gastrica mai. aus dem Anfang der Lienalis. Unter den Prosimiern ist bei Nycticebus jav. die Gastrica min. direkter Ast der Coeliaca und fast ebenso stark wie die Gastrica mai., bei Lemur albifrons ist sie sogar stärker; bei Tarsius fehlt sie und wird durch Gastricae breves aus der Lienalis ersetzt. Bei Tarsius erhält das Pankreas eine Pancreatica propria aus der Gastrica mai. — Ein Teil der an der Coeliaca der Affen beobachteten Besonderheiten wird gelegentlich beim Menschen in Form von Anomalien angetroffen, ein anderer erscheint dagegen als typisches Verhalten der einzelnen Genera und Species. — Über die Verästelung der Mesenterica sup. läßt sich zusammenfassend folgendes sagen: 1. Bei keinem der untersuchten Primaten wird der Endast der Mesent. sup. durch die Ileocolica oder Ileocaecalis gebildet. — 2. Die Anzahl der Rami intestinales aus der

Konvexität der Arterie variiert individuell. — 3. Bei allen Primaten findet sich eine Ileocolica mit den Rami ascendens, anastomoticus, ant. und post. — 4. Von der konkaven rechten Seite der Mesent. sup. entspringen nicht mehr als zwei, gelegentlich nur ein Ast (Semnopith. prunosus, Nycticebus). — 5. Ein labyrinthisch gewundenes Colon oder eine Ansa coli bringen die der A. colica dextra inf. homologe Arterie zu außerordentlicher Ausbildung. — Die Äste der Mesent. sup. überschreiten die Flexura sin. coli nie. — 7. Während beim Menschen gelegentlich statt dreier Arterien nur zwei von der rechten Seite der Mes. sup. entspringen, findet sich bei den Primaten nur selten einmal das Rudiment einer dritten Arterie (Schimpanse, Hylobates lar). — 8. Die Ursprungsstelle der Pancreatico-duodenalis inf. variiert; eine Anastomose mit der Pancr.-duoden. sup. ist selten, beim Menschen aber konstant. — 9. Die Anastomose zwischen der Mesent. sup. und inf. fehlt nie. — Das Verästelungsgebiet der Mesenterica inf. ist um so größer, je weiter caudal ein Mesocolon vorhanden ist. Die Verästelung erfolgt dabei stets nach dem gleichen Typus: von einem Ram. ascendens und descendens gehen, in caudalwärts abnehmenden Abständen, Äste an das Colon descendens bis meist auf das Rectum. Vom R. descend. entspringen gewöhnlich mehr Äste als vom R. ascendens. Bei letzterem scheint die Astzahl in Abhängigkeit zu stehen von dem größeren oder geringeren segmentalen Abstand der Ursprünge der beiden Mesentericae. Die tatsächlichen Befunde sprechen dem Verf. dafür, daß die Intestinaläste der Mesent. inf. im wesentlichen den segmentalen Charakter gewahrt haben, central aber durch Längsanastomosen mit nur einem segmentalen Stamme, der definitiven Mesenterica inf., in Verbindung getreten sind.

Da Silva Rio-Branco (48) beschreibt 2 Fälle von Anomalie der A. hepatica. 1. Der Trunc. coeliacus gibt nur die A. gastrica sin. und die A. lienalis ab. Letztere entsendet noch cranial zum Pankreas einen Ast von der Hälfte ihrer Stärke, der dorsal zum Anfang der V. portae, dann zwischen V. und A. mesenterica sup. caudalwärts zieht, ein paar Zweige an das Pankreas schickt und sich schließlich 4 cm caudal zum Pankreas rechtwinklig mit dem Anfang der A. colica media verbindet. Es handelt sich also um eine Längsanastomose zwischen A. coeliaca und mesenterica superior. Die A. mesenterica superior entspringt 2 cm caudal zur Coeliaca und gibt dorsal zum Cranialrand des Pankreas die A. hepatica ab. Diese geht zuerst transversal nach rechts, dorsal zum Anfang der V. portae, ventral zur V. renalis sin., biegt dann rechts um die V. portae ventral-cranialwärts um, tritt dabei links vom Duct. choledochus hervor, nachdem sie die A. gastroduodenalis entsandt hat, und verästelt sich weiter normal. — In 18 darauf hin untersuchten Fällen verlief einmal die ganze A. hepatica dorsal zur Pfortader, dreimal nur der rechte Ast. —

2. Der linke Leberlappen erhält eine direkte A. hepatica sin. aus der A. gastrica sin.; die A. hepatica dextra verläuft zuerst transversal über die Ventralfläche der V. portae, gibt dann die A. gastroduodenalis ab und zieht auf der Ventralfläche des Duct. choledochus, schließlich zwischen Duct. hepaticus dexter und rechtem Pfortaderast in den rechten Leberlappen. — Beide Fälle stammten von Frauen.

Die verhältnismäßig häufig vorkommende A. hepatica sinistra ist nach *Gentes* und *Philip* (15) nicht auf eine prämature Teilung der eigentlichen A. hepatica zurückzuführen, sondern bedeutet eine Persistenz der beim Embryo normal vorhandenen A. gastrohepatica sup. In solchem Falle besteht, wenigstens hinsichtlich der arteriellen Versorgung eine wirkliche Unabhängigkeit der beiden Leberlappen voneinander (Sérégé). Der linke Leberlappen bildet dann mit einem großen Abschnitte des Magens ein zusammengehöriges arterielles Gebiet.

Leriche und *Villemin* (33) können sich dieser Auffassung nicht anschließen. Sie fanden die A. hepatica sin. in 55 Leichen (21 fast reifen Feten, 34 Erwachsenen) 22 mal (15 mal beim Fetus, 7 mal beim Erwachsenen). Sie ist in der Regel schwächer als die A. gastrica sin., also ein Ast von dieser und nicht umgekehrt. In der Mehrzahl der Fälle anastomosiert sie mit dem linken Aste der typischen A. hepatica. In 2 Fällen erschien die Arterie auffallend groß. Bei einem Fetus ging der Ram. sup. der Coeliaca fast ganz zum linken Leberlappen, nachdem er zahlreiche Rami cardio-oesophagei und eine schwache Gastrica sin. abgegeben hatte. Bei einem Erwachsenen entsprangen von dem starken Stamme zwei Aa. gastricae sin., von denen jede sich wie die normale gabelte, und ein Ram. cardio-oesophageus. Der embryonale Zustand, in dem die A. gastrica sin. einen Ast zur Leber gibt, zeigt die Tendenz den Leberast schwinden zu lassen. Beim Erwachsenen gehört seine Persistenz zu den seltenen, nicht zu den häufigen Anomalien.

Aus einem Materiale von 100 Leichen erhält *Budde* (7) folgendes Normalschema für Verlauf und Verästelung der A. hepatica: Der Stamm geht aus der Coeliaca dorsal zum Magen bis zur Regio pylorica, gibt hier die A. gastrica dextra ab, teilt sich dorsal vom Pylorus oder vom Anfang des Duodenum in die Hepatica propria und Gastroduodenalis. Die Teilung kann auch 1 bis 2 cm cranial zu den genannten Darmabschnitten liegen. Die Hepatica propria tritt in das Lig. hepatoduodenale und verläuft darin 1 bis 2 cm nach links und cranial vom Ductus choledochus, ventral zum linken Rande der V. portae. 2 bis 3 cm vor der Leberpforte zerfällt die Hepatica in den Ram. sinister, der die Richtung des Stammes fortsetzt, und den Ram. dexter, der ventral zur V. portae, dann dorsal zum Duct. hepaticus scharf nach rechts biegt. Der Ram. sin. wendet sich an der Leberpforte etwas cranialwärts und tritt am Sulc. longitudin. sin. ventral und

cranial zum linken Pfortaderast, öfter in mehrere Ästchen geteilt, in die Leber. Er gibt stets Zweige in das Omentum minus und die Leberkapsel. Der Ram. dexter entsendet im Gallengangsdreieck (zwischen Duct. hepaticus, Duct. choledochus und Leber) die A. cystica an den linken Rand der Gallenblase und geht dorso-cranial am Duct. choledochus vorüber, dann ventral und rechts zum rechten Pfortaderast in die Leber. Im Gallengangsdreieck entspringen von ihm oft kleine Zweige zur Porta hepatis, Unterfläche der Gallenblase und Leberkapsel. Die Gastroduodenalis verläuft direkt caudalwärts entsprechend dem konkaven Rande des absteigenden Duodenumabschnittes, ventral zur Pfortader. Von ihren beiden Endästen, der Gastro-epiploica dextra und der Pancreatico-duodenalis sup. gibt letztere nicht nur Verbindungsästchen zur Mesenterica sup., sondern auch kleine Arterien an den Duct. choledochus, wo sie ein Netzwerk bilden. — Die Aa. phrenicae sind normale Äste der Coeliaca und erst sekundär auf die Aorta gerückt. Die Phrenica dextra schickt in wechselnder Zahl und Stärke Zweige in das Omentum min., in das Lig. coronar. sin. und in die Leber an der Impressio venae cavae. Die Gastrica sin. gibt ebenfalls Ästchen in das kleine Netz. — Die beobachteten Varietäten sind bedingt: 1. durch veränderte topographische Beziehungen der Arterie zum Gallengangsystem und zur Pfortader, bei annähernd normalem Verhalten des Ursprungs und der Verästelung; — 2. durch verschiedenen Ursprung und Verlauf der Arterienäste; — 3. durch Ersatz der Hepatica oder einzelner ihrer Äste durch Arterien aus anderen Gefäßgebieten. — 1. a) Der Ram. dexter geht früh vom Stamm ab, kreuzt den Duct. choledochus kurz nach dessen Bildung dorsal und gibt hier die A. cystica in das Gallengangsdreieck; — b) der Ram. dexter kreuzt (bei hoher Teilung der Hepatica) die V. portae und den Cranialabschnitt des Duct. choledoch. dorsal, gibt die A. cystica an dem rechten Rande des Duct. cysticus zur rechten Seite der Gallenblase, ferner einen starken Ast mit dem rechten Pfortaderaste in die Leber, geht aber in der Hauptsache weiter nach rechts in die Leber; — c) die V. portae liegt nach rechts vom Duct. choledochus; die hochgeteilte Hepatica sendet den Ram. dexter dorsal an beiden vorüber; von ihm erscheint ein Ast im Gallengangsdreieck und teilt sich hier in die A. cystica zum linken Rand der Gallenblase und einen Zweig zur Leberpforte; — d) der normal abgehende Ram. dext. kreuzt den Duct. hepaticus ventral, gibt im Gallengangsdreieck die A. cystica an den linken Rand der Gallenblase. — 2. a) Die A. cystica entspringt aus dem Ram. dext. bereits ventral vor der V. portae, kreuzt den Duct. hepaticus ventral in dessen proximalem Drittel; — b) die A. cystica kommt aus dem Ram. sin. a. hepaticae, kreuzt den Duct. hepaticus ventral am Zusammenfluß seiner Äste; — c) die A. cystica entspringt aus der Hepatica propria vor deren Teilung, kreuzt den

Duct. hepatic. in seiner Mitte ventral; — d) die A. cystica entspringt aus dem Anfang der Gastroduodenalis, kreuzt den Duct. hepatic. an seinem Übergang in den Duct. choledoch. ventral; — e) der Ram. dext. kommt nicht aus der Hepatica propria, sondern aus der Gastroduodenalis dorsal zum Pankreaskopf, verläuft am rechten Rande des Duct. choledochus, schickt die A. cystica an den rechten Rand der Gallenblase und zieht dorsal zum Duct. cysticus in das Gallengangsdreieck; — f) der Stamm der Hepatica teilt sich bereits dorsal vom Pylorus in einen Ram. sin., der die Gastroduodenalis abgibt und verhältnismäßig früh sich weiter spaltet, und einen Ram. dexter, der die V. portae steil dorsal kreuzt. — 3. a) Der Stamm der Hepatica liefert nach Abgabe der Gastroduodenalis nur eine Hepatica sin.; die Hepatica dextra kommt aus dem Anfang der Mesenterica sup., kreuzt die V. portae steil dorsal, gibt an der Spitze des Gallengangdreieckes die A. cystica links an die Gallenblase; der Ram. sin. überlagert die V. portae rechts, kreuzt mit einem Aste den linken Gallengang ventral; — b) die Hepatica dextra entspringt weiter peripher aus der Mesenterica sup., gelangt an den rechten Rand des Duct. choledoch., gibt in der Spitze des Gallengangdreieckes die Cystica links an die Gallenblase; — c) die noch weiter peripher aus der Mesenterica sup. kommende Hepatica dextra verläuft wie vorher, gibt aber die Cystica an den rechten Rand der Gallenblase; — d) die Hepatica verästelt sich normal; aus der Phrenica dextra geht ein starker Ast durch das Lig. hepatogastricum und senkt sich neben dem Ram. sin. a. hepaticae in die Leber; — e) die Hepatica dextra kommt aus der Mesenterica sup. wie bei 3 a); von der Phrenica dextra eine accessorische Hepatica sin., die mit der normalen in die Leber tritt; — f) die Hepatica verästelt sich normal; die Gastrica sin. gibt eine accessorische Hepatica sin. durch das Lig. hepatogastricum zur Leberpforte und anastomosiert hier mit der normalen, aber schwachen Hepatica sin.; — g) aus der Phrenica dextra kommt ein starker Ast, der sich im Lig. hepatogastr. bald mit einem solchen aus der Gastrica sin. vereinigt; die so gebildete Hepatica accessoria sin. verbindet sich mit dem Anfang der typischen Hepatica sin.; — h) aus der Gastrica dextra geht eine accessorische Hepatica sin. in den linken Leberlappen durch das Omentum minus; — i) das gleiche bei weiter centralem Ursprung der Gastrica dextra aus der Hepatica comm.; außerdem ein Ram. accessorius aus der Mesenterica sup., der rechts am Duct. choledoch. entlang zieht und mit der typischen Hepatica dextra rechts und dorsal zum Duct. cysticus anastomosiert; hier geht die Cystica ab an den rechten Rand der Gallenblase; — k) ein Ram. hepaticus sin. aus der Gastrica sin. wie bei 3 f); ferner entspringt die Gastrica dextra direkt aus der Coeliaca vor deren Teilung in Hepatica und Lienalis und entsendet ebenfalls einen Ram. accessor. durch das Omentum minus in den Sulc.

longitud. sin. hepatis; die A. cystica entspringt aus der Hepatica propria und überkreuzt den Duct. hepaticus comm. ventral; — l) die Hepatica gibt die typischen Äste ab, nur daß die A. cystica aus dem Ram. sin. entspringt und den Duct. hepatic. comm. ventral kreuzt. Außerdem aber kommen zwei accessorische Hepaticae aus der Phrenica dextra, eine dritte aus der Gastrica sin. durch das Omentum min. in den linken Leberlappen; eine vierte stammt aus dem Anfang der A. lienalis, zieht dorsal zu Pankreas, V. portae, Duodenum und Duct. choledochus in den rechten Leberlappen. — Verf. würdigt die verschiedenen Variationen hauptsächlich vom Standpunkte des Praktikers.

Nach *Gray* (22) wurde die rechte Niere eines Mannes von 5 Arterien versorgt, die alle unabhängig aus der Aorta entsprangen. Die erste kam aus der Aorta ein wenig caudal zur A. mesenterica sup., gab die A. suprarenalis dextra ab und ging dorsal an der V. cava inf. vorüber in den kranialen Nierenpol. Kaliber etwa 3 mm. Etwa 15 mm weiter kaudal entsprang die zweite Arterie, 6 mm stark, zog dorsal an der Cava vorüber, teilte sich: ein kranialer Ast schickte einen Zweig in den cranialen Hilusrand und senkte sich in den Cranialabschnitt des Hilus; ein caudaler Ast trat dorsal zu V. renalis und Ureter in die dorsale Hiluslippe. Frontal und etwas caudal zum zweiten entsprang der dritte Ast, etwa 3 mm stark, ging dorsal zur Cava, dann ventral zur V. renalis in den Hilus. Die beiden übrigen Arterien waren ca. 3 mm stark und 7 cm lang und kreuzten die Cava ventral, die V. spermatica int. und den Ureter dorsal. Sie entsprangen 65 und 40 mm cranial zur Teilung der Aorta von deren rechter Seite: die craniale von ihnen drang mit 3 Zweigen in die dorsale Hiluslippe, die caudale ungeteilt in die mediale Fläche des caudalen Nierenpoles. — Links waren augenscheinlich nur 2 Arterien vorhanden. Die Nierenvene war jederseits einfach. Die Niere lag normal.

Alezais (1) schließt aus dem Vorhandensein anomaler Arterien an die Verbindungsbrücke bei Hufeisenniere im Hinblick auf die herrschende Ansicht von der unabhängigen Ausbildung der sezernierenden Nierenabschnitte und auf die Wichtigkeit der Gefäße für den Aufbau des Nierenparenchyms, daß die Gefäßanomalie als das primäre für das Zustandekommen einer Hufeisenniere angesehen werden müsse.

Huber (24, 25) erhielt durch Injektion mit einer Photoxylin-Kampfer-Acetonmasse und Maceration der Niere von Ratte, Kaninchen, Katze und Hund Präparate, in denen die Arteriolae rectae als Zweige der Vasa efferentia der Glomeruli erschienen. Nur hier und da, besonders beim Hund, kam eine Gruppe dieser Arteriolen aus einem direkt aus den stärkeren Nierengefäßen entspringenden Arterienästchen. In solchen Fällen liegt augenscheinlich eine Degeneration und Rückbildung von Glomerulis und Harnkanälchen während der Entwicklung der Niere vor.

Bluntschli (5) verfügte bei seinen Untersuchungen über die A. femoralis bei den niederen katarrhinen Affen über ein großes Material, 41 Altweltsaffen und 4 Lemuren. Da die relativen Femoralislängen d. h. die Beziehung der Länge der Arterie zu der des Oberschenkelknochens sowohl in den Species als in den Genera nur geringe Schwankungen aufwies, schien es dem Verf. erlaubt die Femoralislänge jedes Einzelfalles als fixe Größe anzusehen und die Asthöhen in Bruchteilen der Femoralislänge auszudrücken. Zu diesem Zwecke wurde die Femoralis vom Rand des Arcus femoralis bis zu ihrer Teilung in Saphena und Poplitea in 100 Teile zerlegt; je fünf Teile wurden ferner als ein Femoralissegment zusammengefaßt. — Die A. femoralis der niederen Katarrhinen verhält sich nun nach Lage und Nachbarbeziehungen ganz wie die menschliche Arterie. In den von ihr ausgehenden Ästen bestehen dagegen wichtige Unterschiede. A. Proximales Astgebiet: Die subkutanen Arterien (Epigastrica inf., Pudenda ext., Circumflexa ilei superfic.) entspringen entweder konstant (Semnopithecus) oder in der Mehrzahl der Fälle (Lemur, Cercopithecinen) aus einem Trunc. subcutan. communis; er entspricht jedenfalls in den verschiedenen Fällen nicht homologen Arterien, da seine Ursprungshöhe erheblich schwankt. Bei Semnopithecus zeigt er innige Beziehung zur Profunda femoris. — Die Profunda entspricht dem Anfangsstück der menschlichen Profunda, setzt sich in die Perforans I und weiter in die Nutricia fem. fort. Die Ursprungshöhe wechselt sehr, liegt durchschnittlich bei den Cercopithecinen tiefer, bei den Semnopithecinen höher als beim Menschen. Die Profunda gibt die Circumflexa lat. bei Lemuren nie, bei Katarrhinen nur im Falle hohen Ursprunges ab oder entspringt neben ihr aus der Femoralis. Am nächsten kommt Semnopithecus den menschlichen Verhalten, indem in der Regel die Profunda die Circumflexa medialis entsendet und zugleich enge Beziehungen zum Ursprung der Circumflexa lat. aufweist. — Im Gebiet der Circumflexa lat. bestehen die größten Verschiedenheiten. Am ursprünglichsten erscheint Lemur, bei dem die in 100 Proz. einheitliche Circumfl. lat. proximal entspringt, sich in den Ram. descendens fortsetzt und den Ram. trochantericus als Seitenast abgibt. Die beiden Äste werden, besonders bei Semnopithecus, vielfach selbständig. Eine einheitliche Circumflexa lat. besitzt Cercopithecus in 73 Proz., Papio in 57 Proz., Macacus in 44 Proz., Semnopithecus in 23,5 Proz. Der Ursprung der einheitlichen Circumfl. lat. liegt bei Lemur konstant, bei den Cercopithecinen in der Mehrzahl der Fälle auf der Femoralis, meist isoliert, seltner neben dem Abgang der Profunda. Nur bei Cercopithecus findet sich der Ursprung häufiger aus der Profunda. Bei Semnopithecus tritt, wie beim Menschen, der Ursprung aus der Femoralis zurück gegenüber dem aus der Profunda oder aus einem Truncus profundo-circumflexus perfectus. Die Ursprungshöhe der ein-

heitlichen Circumfl. lat. aus der Femoralis variiert sehr. Teilen sich mehrere Circumflexa latt. in die Versorgung des charakteristischen Gebietes, so können entweder alle aus der Profunda oder alle aus der Femoralis oder ein Teil aus jener, ein Teil aus dieser hervorgehen. Bei Cercopithecus und Semnopithecus ist die letzte Form die häufigere, wodurch sie sich menschlichen Zuständen nähern. Die Zahl ist bei Papio und Macacus, besonders aber bei Semnopithecus eine recht große. Da die Femoralis als Begleitarterie des N. saphenus am Oberschenkel aufzufassen ist, stellen die verschiedenen Circumflexae latt. mit ihrem Ursprung in ganz verschiedenen Höhen verschiedene Typen dar, je nachdem sie dorsal oder ventral zu dem Nerven verlaufen. Im allgemeinen liefern dieselben Femoralissegmente wie beim Menschen die Circumflexae latt., nur treten bei Macacus und Cercopithecus nicht selten auch noch distalere Arterien hinzu. Die Zahl der Typen konnte nicht genau festgestellt werden. Die Arterien des 5. und 6. Segmentes (distale Circumflexa lat. des Menschen nach Ruge) stellen das Hauptkontingent aller Circumflexae latt. bei Papio, sind auch bei Macacus und Cercopithecus noch reichlich vertreten, liegen stets dorsal zum N. saphenus. Die Arterie des 4. Segmentes (mittle Art. Ruge) sind bei Cercopithecinen wenig vorhanden, liegt stets dorsal; bei Semnopithecus gehört ihr die Hälfte der Fälle an, wobei sie, wie beim Menschen, bald ventral, bald dorsal verläuft. Die Arterien des 2. und 1. Segmentes (proximale Art. Ruge) sind bei Cercopithecinen nicht selten, dann stets dorsal und auffallend häufig Profundaäste; bei Semnopithecus erscheinen sie bald dorsal, bald ventral, im ersteren Falle meist als selbständig aus der Profunda kommender Ram. trochantericus. Dem vermutlich primitiven Lemurentypus gegenüber, in dem die Circumfl. lat. dorsal zum N. saphenus verläuft, erscheinen alle ventralen Circumflexae latt. als Neuerwerb (Semnopithecus, Mensch), ebenso die distalen Typen mit Ursprung im 4. bis 8. Femoralissegment. Bei Cercopithecus und Semnopithecus überwiegt noch das primitivere Verhalten mit proximalerem Ursprung. Von den Hauptästen verläuft der Ram. trochantericus fast stets dorsal zu den Quadricepsnerven, der Ram. descendens zeigt wechselndes Verhalten. — Die Circumflexa fem. medialis entspricht in ihrem peripheren Abschnitt dem Ram. profundus (descendens) des Menschen mit Erweiterung des Gebietes auf die Adduktorenursprünge, die beim Menschen Zweige der Obturatoria erhalten. Dem Ursprung nach lassen sich zwei Gruppen trennen: a) Ursprung aus dem Gebiet der Femoralis: 1. aus einem Trunc. profundo-circumflexus perfectus (Semnopithecus 12 Proz.), 2. aus einem Trunc. prof.-circumfl. imperfectus (Semnopithecus 70 Proz.), 3. selbständig aus der Femoralis proximal vom Profundaursprung (Cercopithecus 14 Proz.), 4. aus der Femoralis neben dem Ursprung einer Circumflexa lat. (Lemur 100 Proz., Macacus 6 Proz.); — b) Ursprung

aus der Obturatoria, die selbst wieder der Iliaca ext. oder der Hypogastrica entstammt, oder aus der Iliaca ext. Die Arterie tritt medial von der Femoralis durch die Schenkellücke über den Pubisrand (Papio 100 Proz., Cynopithecus, Macacus 96 Proz., Cercopithecus 86 Proz., Semnopithecus 18 Proz.). Augenscheinlich handelt es sich im proximalen Abschnitt der Circumfl. medialis bei den verschiedenen Formen um verschiedene, einander nicht homologe Arterien. — B. Distales Astgebiet: Bei allen Katarrhinen teilt sich die Femoralis in die gleich starken Endäste Saphena und Poplitea, jene die primäre Fortsetzung des Stammes, diese sekundärer Natur. Bei Lemur ist die Poplitea stärker als die Saphena. Letztere fehlte nur einmal beidseitig bei einem Semnopithecus. Sie endet bei Lemur oberflächlich am Unterschenkel, bei den Katarrhinen mit einem stärkeren Ram. anterior in der Dorsalis pedis, mit einem Ram. post. meist in der Gegend des tibialen Malleolus. — Die Poplitea durchsetzt den Canalis femoro-popliteus, dessen Benennung als Can. adductorio-flexorius (Ruge) der Verf. auch auf Grund seines Materiales als zutreffend bezeichnet (entgegen der Ansicht des Ref.). — Am distalen Astgebiet der Katarrhinen-Femoralis trifft man fast stets drei dem Verbreitungsgebiet nach gut charakterisierte Arterien: die Articularis genu suprema, die Musculo-cutanea distalis und die Perforans distalis. Ihrem Ursprunge nach herrscht aber ein derartiger Wechsel, daß die Annahme einer ursprünglich plexusartigen Bildung am distalen Femoralisende unumgänglich scheint. Die Articularis suprema begleitet sehr häufig einen Ast des N. saphenus oder den Ram. cutaneus N. obturatorii. Auch im proximalen Astgebiet der Femoralis (Stamm und Äste der Circumflexae laterales) kann man die zahlreichen Variationen kaum anders als durch die Annahme primärer Gefäßschlingen um die einzelnen Zweige des N. femoralis erklären. — Die Ähnlichkeit der Semnopithecus-Befunde mit menschlichen sieht Verf. nicht als reine Konvergenzerscheinung, sondern als Ausdruck einer gemeinsamen Vergangenheit an, die wiederum auf die primitiveren Lemurenzustände hinweist.

Manno (41) beobachtete eine A. ischiadica am linken Bein einer männlichen Leiche. Die A. iliaca ext. besaß am Ursprung einen Durchmesser von 7 mm, die A. hypogastrica dagegen einen solchen von 10 mm. Die A. femoralis gab bereits nach einem Verlauf von 15 mm die A. profunda fem. ab, aus der die Epigastrica superficialis und die Circumflexa iliaca superficialis entsprangen. Die Aa. perforantes teilten sich nicht in auf- und absteigende Äste, sondern senkten sich ungeteilt in den Vastus lateralis. Die A. femoralis superficialis, nur 3 mm stark, trat mit der V. femoralis in den Hunter'schen Kanal und zerfiel da in eine A. articularis sup. medialis und eine A. saphena, die bis zur Mitte des Unterschenkels reichte. An der A. hypogastrica

war im Becken eine auffallend starke A. prostatica als selbständiges Gefäß bemerkenswert. Die A. ischiadica stellte die Fortsetzung der Hypogastrica dar, trat caudal vom M. piriformis durch den Plex. ischiadicus und das For. ischiad. mai. und lief dann mit dem schon hoch geteilten N. ischiadicus gestreckt bis zur Kniekehle, wo sie sich in die A. poplitea fortsetzte. Im Becken gab sie als Hauptast die Pudenda interna ab, am Oberschenkel eine Anzahl Muskeläste. An der Poplitea fehlte die A. articularis genu medialis, die von der Femoralis kam; eine Verbindung zwischen Poplitea und Femoralis bestand nicht. Ansehnliche Äste der Poplitea waren die A. saphena parva und die A. peronea communis. Letztere schloß sich dem N. cutaneus surae lat. an und endete im distalen Drittel des Unterschenkels. — Von den übrigen Arterien des Unterschenkels und Fußes sind zu erwähnen: 1. eine A. peronea superficialis, die in dem distalen Drittel des Unterschenkels aus der Tibialis ant. entsprang und in das Rete dorsale pedis ging; — 2. die A. dorsalis pedis, die bereits am Lig. transversum in eine A. tarsea medialis für das 1. und 2. und eine A. tarsea lat. für das 3. und 4. Spat. intermetatarsale zerfiel: eine A. arcuata fehlte; — 3. die A. anastomotica tarsi, die aus einem starken Ast der A. peronea superfic. und einem schwachen der A. plantar. medialis gebildet wurde; — 4. ein Arcus plantaris superficialis, hauptsächlich aus der A. plant. medialis, war verhältnismäßig stark, der Arc. plant. prof. und die Aa. metatarseae plantt. demgemäß schwächer.

Derselbe (39) bezeichnet in seiner vergleichend anatomischen Studie als A. perforans cruris proximalis bzw. distalis die proximal bzw. distal im Spatium interosseum tibio-fibulare ventralwärts durchtretenden Arterien, als A. peronea communis, A. per. profunda, A. per. superficialis die den entsprechenden Nerven begleitenden Gefäße. — 1. Säuger: Die A. peronea comm. fehlt den Monotremen und Marsupialiern (Hyrtl, Zuckerkandl); unter den Edentaten besitzt Manis macrura eine echte A. per. comm., die aus der A. cruralis kommt und im Rete der A. tibialis ant. endet (Hyrtl); bei Nagern (Lepus cuniculus) begleitet sie den N. peron. comm. und verläuft über die Ventralfläche des Unterschenkels, um sich mit der A. perforans crur. proxim. zu vereinigen. Bei Cavia cobaya, Erinaceus europ., einigen Primaten (Cercopithecus fuliginosus, Macacus rhesus) ist die A. per. comm. unvollständig, löst sich am N. peroneus auf; statt dessen trifft man gelegentlich einen Ast der A. perforans prox. am N. peroneus. Eine stärkere Ausbildung und Vereinigung dieser beiden würde zur Bildung einer vollständigen A. peron. comm. führen. Sie fehlt bei Artiodaktylen, ist dagegen bei einigen Carnivoren und bei Primaten vorhanden. Sie entspringt direkt aus der Poplitea (Macacus, Cercopithecus usw.) oder von einem ihrer Äste, meist der A. genu lat. inf.

descendens ausgeht. Die A. perfor. crur. proximalis rückt nicht selten auf die Poplitea; sie ist bei den Vögeln auf einen einfachen Muskelast reduziert, während die A. perfor. crur. distalis ein ansehnliches Gefäß darstellt. Nicht selten läuft die A. perfor. cr. proxim. in eine rudimentäre A. peronea superficialis an den gleichnamigen Nerven aus (Accipiter, Buteo vulgar., Falco tinn., Corvus, Gallus domest., Gallinula chloropus, Chroocephalus ridibundus, Podiceps fluviatilis), wie unter den Säugern bei Bos taurus. Die A. peronea superfic. kann auch von der Fortsetzung der A. peron. comm. (Ardea) oder von einem Aste der A. perfor. cr. distalis kommen (Columba, Turtur comm.). — Die A. peronea prof. ist ein Derivat der kräftigen A. perfor. distalis. Ihre Äste bilden mit den Endverzweigungen der A. perfor. cr. proximalis und häufig mit denen der A. peron. comm. das zwischen den Nn. peronei superfic. und prof. gelegene Rete tibiale anticum. Die A. peronea prof. geht in die A. dorsalis pedis über und ist in der Regel stark, außer bei Columba, wo die A. peron. superfic. mächtiger entwickelt ist. Unter den Säugern zeigt Bos taurus die A. peronea prof. als Fortsetzung der A. perforans cr. distalis. — 3. Reptilien: Bei den Sauriern ist die A. peronea comm. gewöhnlich wenig ausgebildet (Varanus, Gongylus) oder fehlt (Chamaeleo). Überall findet sich eine A. peronea prof. aus der A. perfor. crur. proximalis. Die A. peronea superfic. fehlt bei Gongylus, kommt als schwacher Zweig aus der Perforans crur. proxim. bei Chamaeleo oder von deren Lateralast bei Varanus. Bei letzterem entspringen Peronea prof. und superfic. im distalen Drittel des Unterschenkels an der Teilung des N. peroneus. — Bei den Cheloniern bestehen zwei Typen der Blutversorgung des Unterschenkels: I. Die A. ischiadica geht mit dem N. peroneus als A. peronea comm. auf die Ventralfläche des Unterschenkels; die A. perfor. crur. proximalis fehlt oder ist rudimentär (Testudo mauritanica, T. graeca). — II. Die A. ischiadica setzt sich in die Poplitea und die Perforans crur. proximalis fort; die Peronea comm. aus der Ischiadica oder Poplitea ist schwächer ausgebildet (Testudo graeca als Varietät, Test. nemoralis, T. europaea, Thalassochelys caretta). Die A. ischiadica ist stets das Hauptgefäß der Extremität wie bei den Chiropteren. Die A. peronea prof. und superfic. sind gut ausgebildet bei Testudo graeca, T. nemoralis, Thalassochelys; bei Emys orbicularis ist die Peronea superfic. rudimentär oder fehlt. Die Peronea prof. scheint als direkte Fortsetzung der Peronea comm. bei Testudo graeca, als Fortsetzung der Perforans crur. proximalis bei Test. nemoralis und Thalassochelys. Die Peronea superfic. ist in der Regel schwächer als die Peron. prof., aus der sie als Teilungs- oder als Kollateralast hervorgeht. — 4. Amphibien: Bei Urodelen (Triton cristatus) trifft man eine Peronea comm. als dünnes Gefäß, daß mit der feinen Perfor. crur. proximalis anastomosiert. Peronea prof. und superfic. fehlen:

die A. interossea cruris endet in der A. perforans tarsi. — Die Anuren besitzen eine Peronea comm. als ansehnlichen Ast der Ischiadica, der eine Anastomose zur Perforans cruris (distalis) darstellt. Eine Perfor. cruris proximalis fehlt. Die vorhandene Perforans crur. ist die Fortsetzung der Poplitea und gibt die Peronea prof. und superfic. ab; letztere nimmt das Ende der Peronea comm. auf. — Im ganzen ergibt sich also: Das postaxiale Arteriensystem des proximalen Abschnittes der caudalen Extremität setzt sich auf den Unterschenkel dorsal als A. poplitea und A. interossea cruris, ventral als Peronea prof. und superficialis fort. Die beiden letzteren entspringen entweder von einem Aste, der die Fibula lateral umgreift (A. peronea comm.) oder von den Aa. perforantes cruris proximalis und distalis. Beim menschlichen Embryo besteht der Ursprung aus der Peronea comm. (De Vriese), folglich ist diese Arterie ontogenetisch primitiv gegenüber der Perforans cruris. Die beiden Perforantes kommen aus der Poplitea und der Interossea cruris, können auch die Fortsetzung dieser Arterien darstellen. Im besonderen: 1. Peronea prof. und superfic. kommen aus der Perfor. cruris proximalis (Säuger außer Chiropteren, Reptilien außer Testudo graeca); — 2. Sie kommen aus dem Stamme der Perforans crur. distalis (Amphibien); — 3. Die Peronea prof. kommt aus der Perfor. crur. distalis, die Peronea superfic. aus der Perfor. crur. proximalis (Vögel).

Derselbe (40) erstreckte seine Studien über die Plantararterien auch auf Vögel, Reptilien und Amphibien. — 1. Vögel: Bei einer großen Zahl ist entsprechend der geringen Ausdehnung der Planta und dem Fehlen größerer Muskelmassen das Gefäßsystem der Planta stark reduziert. Die A. ischiadica liefert alle Arterien der caudalen Extremität, eine A. femoralis und das Saphenasystem fehlen zumeist; Andeutungen finden sich nur bei Buteo vulgaris und Perdrix petrosa. Die Arterien der Planta gehen aus einem Ram. perforans proximalis und einem Ram. perfor. distalis der A. metatarsea dorsalis hervor. Aus dem Ram. perfor. proximalis kommen (manchmal auch als zwei Perforantes gesondert entspringend) zwei Aa. metatarseae plantares. Der R. perfor. distalis ist stets einfach und setzt sich in die A. plantaris fort. Die Aa. metatarseae sind zarte, aber oft recht lange Gefäße, verlaufen zwischen dem Knochen und dem Sehnenbündel bis zum Distalende des Metatarsus, wo sie durch Anastomose mit der A. plantaris in den Arcus plantaris eingehen. Bei geringer Ausbildung verlieren sie sich bereits auf der Oberfläche des Metatarsus. Nicht selten gibt jede Metatarsea plant. einen Ram. ascendens proximalwärts, der sich entweder am distalen Ende des Unterschenkels verzweigt oder mit einem Ram. plantaris der Ischiadica anastomosiert. — Die A. plantaris erscheint unter drei verschiedenen Formen: a) Sie ist schwach, zerfällt alsbald in feine Endzweige, wobei sie die

Enden einer oder beider Aa. metatarseae plantt. aufnimmt oder nicht (Falco tinnunculus, Columba livia, Turtur communis, Perdrix petrosa, Ardea cinerea); die Aa. digitales propriae werden alle von der Metatarsea dorsalis abgegeben; — b) sie setzt sich, gelegentlich nach Aufnahme der Aa. metatarseae plantt., medianwärts in die A. digitalis propria tibialis der hintern Zehe fort; selten teilt sie sich, um auch noch die A. digital. tibialis der medialen Zehe zu bilden (Accipiter nisus, Buteo vulg., Gallus domest.); die Aa. digitt. propriae für die vorderen Zehen kommen aus der Metatarsea dorsalis; — c) sie stellt die Fortsetzung der Metatarsea dorsalis dar und gibt alle Aa. digitt. propriae ab (Anas boschas, Chroocephalus ridibundus, Podiceps fluviatilis). — Ein oberflächliches Gefäßsystem der Planta ist nicht vorhanden; die oberflächlichen Gewebsschichten werden teils durch Zweige der tiefen Plantargefäße, teils durch den Fußrand umgreifende Zweige der dorsalen Arterien versorgt. — 2. Reptilien: Bei den Sauriern ist die Hauptarterie der caudalen Extremität die Ischiadica; von einer Femoralis besteht höchstens eine Andeutung (Chamaeleo). Die A. dorsalis pedis setzt die A. peronea profunda (s. tibialis antica) fort und endet in den Aa. digitales propriae. Sie gibt zwei Rami perforantes tarsi und Zweige um die Fußränder ab. Die Gefäße der Planta stammen aus der Poplitea oder Interossea cruris und aus Ästen der Dorsalis pedis. Letztere biegen um die Fußränder (Gongylus) oder durchbohren den Tarsus (Chamaeleo). Die Aa. perforantes tarsi anastomosieren mit dem Ram. plantaris der Poplitea und bilden so den Arcus plantaris; sie können als A. anastomotica tarsi mit der gleichnamigen Arterie bei Säugern und Mensch homologisiert werden. — Chelonier zeigen im allgemeinen eine gering ausgebildete plantare, dagegen eine starke dorsale Zirkulation am Fuße. Die Aa. plantares kommen entweder direkt aus der Ischiadica oder aus Rami perforantes der dorsalen Arterien. Testudo graeca und T. nemoralis lassen in der Planta eine oberflächliche und eine tiefe Zirkulation unterscheiden. Die oberflächliche ist rudimentär und kommt aus einem Aste der Poplitea, der über die Dorsalfläche des Unterschenkels gerade herabzieht und in der Planta in Endzweige zerfällt. Die tiefe Zirkulation stammt aus Ästen der Dorsalis pedis und der Perforans cruris dorsalis. Von der Dorsalis pedis umgreifen zwei Äste lateral und medial den Fußrand; der Ram. medialis endet in der Planta als A. digital. medialis der 1. Zehe, während der R. lateralis mit dem Ende der Perforans cruris dorsalis anastomosiert (Testudo graeca, Emys orbicularis). Bei Test. nemoralis fehlt die Perforans cruris dorsalis (aus der Peronea comm.) und wird durch einen direkten Ast aus der Poplitea ersetzt. Bei Thalassochelys caretta fehlt die oberflächliche plantare Zirkulation, dagegen ist die tiefe kräftig ausgebildet. Sie wird hergestellt durch einen R. plantaris der Ischiadica, der die Aa. digitales

propriae des fibularen I
metatarseae perforantes,
Zehen und die Arterie fü
beide Systeme durch ein
echter Arcus plantaris,
im Gegensatze zu den u
dorsalen Arterien abgeg
zeigen starke Ausbildung
der plantaren. In die I
Poplitea und Interossea
Partie, ohne aber unter
sorgung der Planta über
tarseae dorsales. Eine
A. interossea cruris da
proximalis auf und wir
entsprechend der bei S
Embryo noch ganz unte
— Bei den Anuren fin
Planta, eine oberflächli
eine tiefe aus perforier
Rami perforantes tarsi s
die Rr. perforantes met
logisch bedeutungsvoll
braten. — Im allgeme
flächliche und tiefe Z
Reptilien, Amphibien),
n der Regel steht die
flächliches und tiefes Sy
ich wechselseitig gan
System fehlt bei einige
bei den Vögeln und bei
flächlichen Plantararter
des Unterschenkels, de
Ram. post. der Saphena,
dorsalen System des F
metatarsales.

[*Tricomi-Allegra* (5
superficialis (gefunden
flächliche Bogen fand s
Fällen zweigt sich die
aris medialis 3 mal in
Ligamentum calcaneo-n
dem Sustentaculum tali
entspringt 3 mal aus

4. A. interossea und 4mal aus der 3. A. interossea. Aus der Konvexität des Arcus plantaris sublimis zweigten sich in 2 Fällen 5, in 5 Fällen 4 und in einem Falle 3 Arterien ab. Alle nehmen an der Bildung der Aa. digitales plantares teil. Stets sind die aus dem oberflächlichen Bogen entspringenden Zweige feiner als die aus dem tiefen Bogen stammenden. G. Schwalbe, Straßburg.

Nach *Tanasesco* (49) wird auch im Beckenabschnitt der Grenzstrang des Sympathicus segmental versorgt durch Zweige der Aa. sacrales lat. sup. und inf. Das 5. Ganglion sacrale erhält, wenn es median gelegen ist, 2 bis 3 Zweige aus den Aa. sacral. lat. inf. und sacral. media. Der Plexus hypogastricus inf. bezieht seine Arterien aus den Aa. hypogastrica, sacral. media, glutaea inf., vesical. inf. uterina. Der Plexus vesicalis gehört in das Versorgungsgebiet der A. vesical. sup., med. und inf., beim Weib meist noch der A. uterina. Zum Plex. haemorrhoidal. med. gelangen Zweige aus der A. haemorrhoidal. sup. und media und der A. sacral. media, an den Plex. deferentialis aus der A. deferentialis und der A. vesicalis inf. Der Plex. prostaticus wird aus den Aa. prostatica, vesicalis, deferentialis, pudenda int., der Plex. uterinus aus den Aa. uterina, vaginalis, vesicalis inf. versorgt. Zum Plex. vaginalis gelangen außer von den letztgenannten auch Zweige der A. haemorrhoid. inf. Der Plex. ovaricus endlich wird durch Zweige aus der Vereinigung der Aa. ovarica und uterina ernährt.

4. Venen.

*1) ***Bauer, A.***, Recherches sur les voies de la circulation sanguine intrahépatique. Thèse de doct. en méd. Paris 1906.

*2) ***Bolognesi, G.***, La ligature de la veine porte chez des animaux avec circulation de Jacobsohn. Arch. ital. Biol., Vol. 46 S. 51—67.

3) ***Brissaud*** et ***Bauer***, Recherches sur les voies de circulation veineuse intrahépatique à l'aide des injections de masses gélatineuses colorées. Compt. rend. Soc. biol. Paris, 1906, B. 61 S. 593—596.

*4) ***Gaudier, H.***, et ***Descarpentries***, Anatomie de la veine mastoïdienne. Ann. des Mal. de l'oreille du larynx, du nez et du pharynx, T. 31, 1905, N. 12 S. 548—556.

*5) ***Georg, Hermann***, Ein Fall von Persistenz der linken Vena cardinalis inferior mit rechtsseitiger Kuchenniere und seine Bedeutung zur Entwicklungsgeschichte. Dissert. med. München 1906.

6) ***Gilbert, A.***, et ***Villaret, M.***, Sur quelques particularités de la circulation veineuse intrahépatique. Compt. rend. Soc. biol. Paris, 1906, B. 61 S. 481—483.

7) ***Hasse, C.***, Die Atmung und der venöse Blutstrom. 2 Taf. Arch. Anat. u. Physiol., Jahrg. 1906, anat. Abt., H. 4/5 S. 288—302.

8) ***Huntington, G. S.***, Contribution to the genetic interpretation of the mammalian internal spermatic vein. Proc. Assoc. Amer. Anat., Sess. 20. Amer. Journ. Anat., Vol. V. 1906. [Nur Titel.]

9) ***Mc Clure, Charles F. W.,*** The Postcava of an Adult Indian Chevrotain (Tragulus meminna Erxleben). 5 Fig. Anat. Anz., B. 29 N. 13/14 S. 375—377.
10) *Derselbe,* A hitherto unrecognized feature in the development of the reptilian postcava. Proc. Assoc. Amer. Anat., Sess. 20. Amer. Journ. Anat., Vol. 5. 1906.
11) *Derselbe,* On the presence of a type of postcava in the adult chevrotain, Tragulus meminna (Erxleben), which is unusual in ruminants. Proc. Assoc. Amer. Anat., Sess. 20. Amer. Journ. Anat., Vol. 5. 1906.
12) *Derselbe,* A Contribution to the Anatomy and Development of the venous System of Didelphys marsupialis (L.). Part 2: Development. 5 Taf. u. 27 Fig. Amer. Journ. Anat., Vol. 5 N. 2 S. 163—226.
13) ***Mc Murrich, J. Playfair,*** The Valves of the Iliac Vein. British med. Journ., 1906, N. 2393 S. 1699—1700. (Brit. med. Assoc.)
14) ***Soulié, A.,*** et ***Tourneux, J. P.,*** Sur le mode de distribution des vaisseaux veineux dans le foie. Compt. rend. l'Assoc. Anat., 8. Réunion Bordeaux, 1906, S. 47—50.
15) ***Strecker, F.,*** Anormale Lagerung der Vena ascendens (His). 2 Fig. Anat. Anz., B. 29 N. 24 S. 679—682.
16) ***Višnevski. A. V.,*** Linksseitige Lagerung der unteren Hohlvene in der Bauchhöhle. Ruski hirurg. arkiv, 1906, B. XXII H. 2 S. 131—136. 1 Fig. [Russisch.]

Über den Einfluß der Atmung auf den venösen Strom des Körperkreislaufes und über die Strömungsverhältnisse im Pfortadergebiete kommt *Hasse* (7) zu folgenden allgemeinen Resultaten: 1. Außer der Diastole des Herzens beeinflußt die Atmung das Abströmen des venösen Blutes in das Herz, jedoch macht sich der Einfluß bei der Aus- und Einatmung in verschiedener Weise geltend, immer jedoch so, daß ähnlich wie bei einer Saug- und Druckpumpe ein gleichmäßiges Abströmen in das Herz stattfindet. — 2. Die Einatmung bewirkt ein erhöhtes Zuströmen des Blutes aus dem Gebiete der oberen Hohlader in das Herz und ein erhöhtes Abströmen des Blutes aus den Lebervenen in den hyperphrenischen Abschnitt der unteren Hohlader. Sie bewirkt aber zugleich eine Rückstauung des Blutes in dem Gebiete des peripheren, hypophrenischen Abschnittes der Vena cava inf., sowie im Gebiete der Pfortader. — 3. Die Ausatmung bewirkt ein vermindertes Zuströmen, eine Rückstauung in dem Gebiete der oberen Hohlader und der Lebervenen, dagegen ein vermehrtes Zuströmen aus dem Gebiete der hypophrenischen Körpervenen und aus dem Gebiete der Pfortader in die Leber hinein. — 4. Das Maß des Zuströmens und der Rückstauung richtet sich in den verschiedenen Gebieten nach der Art der Atmung, ob Brust-, Bauch- oder gemischte Atmung. — 5. Bei der gemischten Atmung zeigt sich das Maximum des Zuflusses und der Stauung des venösen Blutes in allen Gebieten der oberen, der unteren Hohlader und der Lebergefäße. — 6. Bei der reinen Brustatmung überwiegt der Zufluß und die Stauung im Gebiete der oberen Hohlader. — 7. Bei der reinen Bauchatmung überwiegt der Zufluß und die Stauung im Gebiete der unteren Hohlader und in den Leber-

gefäßen. — 8. Die Stauungsstelle liegt bei allen Arten der Atmung an der Vorderwand der in den Herzbeutelraum ragenden oberen Hohlader. Die Stauungsstelle der unteren Hohlader liegt bei der gemischten Atmung vor allem unterhalb des Zwerchfelloches, an der Hinterwand der Leber und besonders im oberen Teile der Hohladerfurche. Bei der reinen Bauch- und der reinen Brustatmung liegt sie dagegen vor allem unterhalb der Leber, an der Vorderwand des peripheren Abschnittes der V. cava inferior. Die Stauungsstelle an der Pfortader liegt über dem Pankreas, unterhalb der Leberpforte, gleichgültig wie geatmet wird. — 9. Die Entfernungen der Stauungsstellen an der unteren Hohlader von den Schwellpunkten der Hautvenen der unteren Extremität erklären den Zeitunterschied zwischen dem Beginn der Atmung und dem Auftreten der Stauungswelle an den verschiedenen Punkten der V. saphena. — 10. Die Lage der Stauungsstelle der unteren Hohlader unterhalb des Foramen venae cavae erklärt es, wie bei dem Beginne der Einatmung zuerst ein verstärkter Zufluß aus derselben in das Herz und dann erst eine Stauung stattfindet. Bei der Einatmung erfolgt zuerst infolge der Spannung des Zwerchfells eine Erweiterung des Hohladerloches und damit eine Erweiterung des in seinem Bereiche liegenden Gefäßabschnittes. Dann erst tritt eine Verengerung ein und zwar durch einen Druck des Zwerchfells auf eine tiefer gelegene Stelle der V. cava inferior. — Im Anschluß an diese Sätze weist H. auf eine Anzahl Ungenauigkeiten in den bestehenden anatomischen Lehrbüchern hin. Die Cava sup. zeigt bei Neugeborenen und Kindern der ersten Lebensjahre außerhalb wie innerhalb des Herzbeutels kreisförmigen Querschnitt; bei Erwachsenen dagegen ist innerhalb des Herzbeutels der Querschnitt elliptisch, die Spitze der Ellipse nach links und hinten gegen die Aorta gewandt. Dabei ist die hintere Fläche abgeplattet, die Vorderwand dagegen nach vorn außen ausgebuchtet. Diese Formänderung ist nach H. die Folge der durch lange Jahre fortgesetzten Atembewegung des Brustkorbes, entspricht der Vor-, Aufwärts- und Seitwärtsbewegung des Brustkorbes bei der thoracalen Atmung. — An der Cava inf. läßt sich ein Bulbus v. cavae inf. unterscheiden; er umfaßt den Lacus v. cavae (Henle) zwischen Einmündung der Lebervenen und Zwerchfell mit und erstreckt sich bis zur Ausmündung in den rechten Vorhof. Nach unten ist die Ausdehnung entsprechend der Stellung des Foramen v. cavae eine durchaus verschiedene; links hinten reicht er tiefer als rechts vorn. — Die Einmündung der beiden Hauptvenen des rechten und linken Leberlappens liegen unmittelbar unter dem For. venae cavae, die der rechten Lebervene sogar zum Teil oberhalb, im Bereiche des sich an der Cava aufwärts schlagenden Teiles des Herzbeutels, also nicht hypo-, sondern hyperphrenisch. Die Mündungsstellen werden gewöhnlich zu tief gezeichnet, sie liegen zum Teil über der Hohlader-

furche der Leber an der Oberfläche des Organs. — Die Pfortader ändert ihre Richtung am Cranialrand des Pankreas, indem sie sich über die A. hepatica und den Duct. choledochus nach vorn rechts wendet, dabei einen abwärts konkaven Haken bildet; dann tritt sie mit ihren zwei leicht aufwärts steigenden Ästen in rechten und linken Leberlappen. Sie ist also an ihrem Ende zwischen Pankreas und Leberpforte eingelagert oder eingeklemmt.

Mc Clure (12) behandelt in dem 2. Teile seines Beitrages zur Anatomie des Venensystems von Didelphys marsupialis die Entwicklung. Sein Material an Embryonen und Beuteljungen (6 bis 17 mm Länge) reichte allerdings nicht bis zum ersten Auftreten der Cava post. zurück. — Verf. unterscheidet an der Cava post. eine Pars praehepatica vom rechten Vorhof bis zur cranialsten Lebervene, eine P. hepatica in der Leber mit den Einmündungen der Lebervenen, eine P. renalis zwischen der caudalsten Lebervene und den Nierenvenen, eine P. postrenalis caudal zu den letzteren. Die Beziehungen dieser Abschnitte zu den embryonalen Venen veranschaulicht folgende Zusammenstellung:

Erwachsenes	Kaninchenembryo	Didelphysembryo
P. praehepatica . . .	V. hepatica communis . . .	?
P. hepatica	Lebersinusoide	Lebersinusoide und ein kleiner Abschnitt der rechten Subcardinalis.
P. renalis	Rechte Subcardinalis . . .	Rechte Subcardinalis.
P. postrenalis	Rechte Cardinalis post. . .	Queranastomose zwischen beiden Subcardinales und rechte und linke Cardinalis collateralis.

Nachdem die bleibende Niere ihre definitive Stelle eingenommen, entwickeln sich bei Kaninchen- und Katzenembryonen die Nierenvenen und münden in die Cava post. etwa an deren Vereinigung mit den beiden Cardinales postt., bei Didelphysembryonen dagegen eine Strecke cranial zu dieser Stelle. Daher findet sich auch beim erwachsenen Opossum die Cava nie bis zur Höhe der Nierenvenen gegabelt. Die Ursache davon ist nicht darin zu suchen, daß bei Didelphys die Niere weiter cranialwärts gewandert ist, sondern in einem relativ stärkeren Längenwachstum der Cava post. in dem Abschnitt, der der ursprünglichen Queranastomose zwischen den beiden Subcardinales entspricht. Die linke Nierenvene von Didelphys entwickelt sich in Verbindung mit der linken V. revehens ant. an deren Einmündung in die Cava; die rechte Nierenvene entsteht etwas weiter cranial, möglicherweise von einem der Urogenitalzuflüsse der Pars

subcardinalis der Cava. Beide Vv. renales erscheinen beim Beuteljungen von 14 mm Länge. — 2. Beim Kaninchen endet der Abschnitt der rechten Subcardinalis, der teilweise den Stamm der Cava post. bildet, etwa in der Gegend der späteren Nierenvenen, während die Pars postrenalis der Cava von der rechten Cardinalis post., aber von einer medial zum Ureter gebildeten Abzweigung, entsteht. Bei Didelphys dagegen beteiligt sich die Subcardinalis bis an die Einmündungsstelle der späteren Vv. spermaticae intt. an der Bildung der Cava; weiter caudal entsteht die letztere, typisch für die Marsupialier, aus zwei Venen, die in der Regel median und ventral zur Aorta verschmelzen. Diese Venen, die Cardinales collaterales, sind ihrer Lage nach verschieden von der lateral zur Aorta, medial zum Ureter verlaufenden Abzweigung der Cardinalis beim Kaninchen, ferner auch verschieden von den Vv. revehentes postt. (Subcardinales), mit denen sie häufig anastomosieren. Mit der Rückbildung der Cardinales postt. nehmen die Cardinales collaterales an Größe zu und ersetzen jene später in der Ableitung des Blutes von den caudalen Extremitäten und der Beckenregion. — 3. Beim erwachsenen Kaninchen liegt die P. postrenalis der Cava rechts von der Aorta und die Vv. iliacae, die sie bilden, finden sich dorsal zu den Arterien. Beim erwachsenen Opossum verläuft dieser Cavaabschnitt ventral auf der Aorta und die Vv. iliacae vereinigen sich in so verschiedener Weise, daß man von einem Normaltypus nicht sprechen kann. Verf. unterscheidet drei Typen: I. Die Vv. iliacae intt. vereinigen sich mit den Iliacae extt. ventral von den Arterien zur Bildung der Cava (Beutlertypus); II. die Vereinigung erfolgt dorsal zu den Arterien; III. die Vereinigung erfolgt sowohl dorsal als ventral. Da bei Embryonen und Beuteljungen die Aa. umbilicales bzw. Aa. iliacae comm. von Venenringen umgriffen werden, lassen sich die drei Typen von solchem embryonalen Grundplan unschwer ableiten, wenn man annimmt, daß die zirkulären Venenanastomosen partiell rückgebildet werden oder erhalten bleiben. Bei keinem Wirbeltier ist bisher so breite Variabilität in diesem Abschnitte des Venensystems beobachtet: überall erfolgt die Abänderung des embryonalen Grundschemas in einer bestimmten Richtung. Der Typus I scheint das reguläre Verhalten der Cava bei den australischen Beutlern zu repräsentieren, während Typus II das Verhalten der Cava bei Echidna im embryonalen und erwachsenen Zustande wiedergibt. Als Anomalien mußten unter diesen Umständen zwei Fälle (unter 101 Erwachsenen) erscheinen, in denen die Cava in gleicher Weise aus der Vereinigung der Iliacae hervorging, wie bei placentalen Säugern mit Bildung der Cava aus der linken, statt der rechten Cardinalis post. — 4. Beim Kaninchenembryo anastomosiert die V. portae (omphalomesenterica) an der Leber direkt mit der linken V. umbilicalis und bildet so den Ductus venosus Arantii; bei Didelphys

fehlt diese Anastomose und jede von beiden Venen geht getrennt durch die Leber und mündet für sich in das craniale Ende der Cava, ähnlich wie bei den Vögeln. Doch scheint auch in dieser Beziehung keine Konstanz unter den verschiedenen Beutlern zu herrschen. — 5. Beim 8 mm langen Didelphysembryo bestehen Vv. abdominales in der ventralen Bauchwand wie bei den Reptilien, am Nabel mit den Vv. umbilicales, caudal mit den Vv. iliacae extt. in Verbindung. — 6. Ein Nierenpfortaderkreislauf, wie ihn Hill bei Peramelesembryonen gefunden, ist bei Didelphys- und Dasyurusembryonen nicht nachzuweisen, doch ist jener Befund ein weiterer Beleg für die außerordentliche Variabilität des Venensystems bei den Beutlern im allgemeinen. Einige andere Beispiele sind schon im ersten Teile der Abhandlung verzeichnet.

Während beim erwachsenen Wiederkäuer die V. cava inf. aus dem Zusammenfluß der Vv. iliacae dorsal zu den gleichnamigen Arterien entsteht und dann bis zu den Nierenvenen nach rechts von der Aorta liegt, fand *Derselbe* (9, 11) bei einem Exemplar von Tragulus meminna die Cava von den Nieren caudalwärts ventral auf der Aorta ebenso wie die Vereinigung der beiden Vv. iliacae. Ob dieses ungewöhnliche Verhalten für Tragulus normal ist, läßt sich von dem einen Falle aus nicht sagen. Die Vv. iliacae communes vereinigen sich cranial zur A. mesenterica inf., stellen also zweifellos entweder persistierende Cardinales postt. dar oder sind von solchen abzuleiten in Zusammenhang mit der Wanderung der bleibenden Nieren und der Rückbildung der Urnieren. Ganz ähnlich verhält sich übrigens die Cava inf. bei Dasypus novemcinctus (Hochstetter) und Didelphys marsupialis.

[In einem von *Višnevski* (16) mitgeteilten Falle lag die Vena cava inferior bis zur Aufnahme der linken Nierenvenen links von der Aorta, überkreuzte dann diese unmittelbar unter der oberen Gekröseearterie und wendete sich schließlich unter Aufnahme der rechten Nierenvene zu ihrer für den erwachsenen Zustand normalen Lagerungsstätte.

R. Weinberg.]

Soulié und *Tourneux* (14) benutzten zur Injektion der vom Blut durch Auswaschen befreiten Leber Aufschwemmungen von Zinnober, Mennige oder Bleiweiß in Terpentinöl und fertigten dann nach Härtung des Organs Schnitte von 1 bis 3 cm Dicke an, von denen radiographische Aufnahmen gemacht wurden. Es ergab sich dabei: 1. Die starken Verästelungen der Pfortader gehen nach dichotomischem Typus vor sich; etwaige Unregelmäßigkeiten in der Dichotomie scheinen mit der Zahl und der ungleichen Ausbildung der Leberlappen zusammenzuhängen. Die großen Stämme der Vv. hepaticae vereinigen sich nach dem monopodialen Typus. — 2. In beiden Systemen teilen oder sammeln sich die Gefäße zwischen 1 und 3 mm Durchmesser

nach einem unregelmäßigen dichotomischen Typus. — 3. Die dichotomischen Endteilungen der Pfortader und die Anfänge der Lebervenen verlaufen ziemlich genau in parallelen Ebenen, durchkreuzen einander nicht. Die Gefäße gleichen Kalibers sind für die Vv. hepaticae zahlreicher als für die V. portae. — 4. Die interlobulären Pfortaderäste entspringen von ihren Stämmen unter spitzem Winkel, während die intralobulären Venen rechtwinklig in ihre Sammelgefäße treten.

Gilbert und *Villaret* (6) vermochten durch Injektion zu zeigen, daß die verschiedenen Wurzeln der Pfortader nicht, wie behauptet worden (Sérégé), getrennte Gebiete in der Leber besitzen, sondern daß die Injektionsmasse sich von jedem Aste aus gleichmäßig durch das Organ verteilt. Ein auffallender Befund ergab sich bei Injektion der völlig ausgebluteten Tiere unmittelbar nach dem Tode: die von der Pfortader aus in Richtung des Blutstroms eingetriebene Masse sammelte sich stets um die V. centralis, während in der Peripherie der Lobuli nur Spuren zurückblieben. Die Verff. schließen daraus nicht auf das Bestehen zweier verschiedener Zonen innerhalb des Lobulus, wie Bauer, sondern suchen die Ursache in einer Kontraktion der Leberzellen. Injiziert man nämlich von der V. hepatica aus, so erscheinen die Centra der Lobuli leer, dagegen die peripheren Partien und die Pfortaderzweige gefüllt; läßt man den Cadaver nach dem Tode erst mehre Stunden liegen und injiziert dann bei künstlicher Wiedererwärmung, so bleibt die Masse mit der Injektionsstelle in Zusammenhang; bringt man endlich dem lebenden Tiere geringe Mengen einer Pulveraufschwemmung (Chromblei) in die Blutbahn, so verteilt sich das körnige Material gleichmäßig.

Brissaud und *Bauer* (3) widersprechen dieser Auffassung von der eigentümlichen Lokalisation der Injektionsmasse und glauben eine Erklärung schon in der Weite des Lebervenensystems sehen zu dürfen, die einen Abfluß der Masse begünstigt. Sie erhielten übrigens die gleiche Erscheinung noch 24 Stunden nach dem Tode, wenn sie die herausgenommene Leber, nicht das ganze Tier erwärmten. Andererseits aber konnten sie auch bei Injektion von der Pfortader aus die Masse in der Peripherie der Läppchen, von der Lebervene aus im Centrum lokalisieren. Sie empfehlen Gelatineinjektionen am lebenden Tier, dessen Blut durch Blutegelextrakt gerinnungsunfähig gemacht ist.

Nach *Strecker* (15) erschien bei einer weiblichen Kinderleiche die rechte Zwerchfellkuppel ungewöhnlich hochgedrängt durch die stark vergrößerte, sehr blutreiche Leber. Die V. umbilicalis schickte die Hauptmasse ihres Blutes durch direkte Äste in das Capillarsystem der Leber und anastomosierte nur durch einen kleineren Ast mit der V. portae. Durch diese Art der Gefäßverteilung war die Leber

deformiert. Der dorsale und laterale Teil des rechten Lappens, nur durch die Pfortaderanastomose gespeist, war im Wachstum auffallend zurückgeblieben, der linke Lappen, nur durch direkte Nabelvenenäste versorgt, bedeutend vergrößert. Das gleiche zeigte der Lob. quadratus, wodurch die Gallenblase nach rechts aus der Sagittal- noch über die Frontalebene hinausgedreht war. Der ventrale Rand der Leber war stellenweise zu einem Margo obtusus umgebildet. Die Oberfläche der Leber wurde rechts vom Lig. falciforme von einer tiefen Furche durchschnitten, die am Ventralrand an der rechten Grenze des Lobus quadratus begann und an der Cava inf. endete. Am Boden der Furche verlief ein ventral blind, dorsal in der Cava endender Gang, der eine Anzahl Lebervenen aus dem rechten Lappen aufnahm. Obschon eine V. hepatica dextra am dorsalen Leberrande fehlte, hält Verf. den abnormen Gang nicht für eine solche, sondern für einen, statt nach links, nach rechts vom Lob. quadratus angelegten Ductus venosus Arantii.

Mc Murrich (13) teilt die Klappen in der V. iliaca (comm. und ext.) in 2 Gruppen ein. Die eine liegt 1,5 bis 3,5 cm von der Einmündung der V. hypogastrica, die zweite 7 bis 12 cm weiter distal. Unter 30 Leichen zeigten aber nur 2 Venen das proximale und distale Klappenpaar. In 9 Fällen fehlten Klappen beidseits ganz; 4 mal (+ 2 zweifelhafte Fälle) fehlten sie rechts, 6 mal (+ 1 ?) links. In vielen Fällen waren außerdem die Klappen deutlich insuffizient. In den Iliacae comm. wurde nur 2 mal (je an einer Seite) ein Paar Klappen gefunden. In 5 Fällen bestand in der Iliaca ext. nur eine große, schräg gestellte Klappe. Merkwürdig war die in 10 Leichen gefundene Verwachsung der Ventral- und Dorsalwand der linken V. iliaca comm. nahe der Einmündung in die Cava. Die Verwachsung mißt gewöhnlich nicht mehr als 2 mm im Durchmesser. Manchmal liegen die Wände des Gefäßes dicht aufeinander, gelegentlich sind sie durch einen kurzen Strang, bei mehr lateraler Lage wohl auch durch eine Längsleiste verbunden. Verf. hält diese Verwachsung für ein Fortbestehen eines embryonalen Verhaltens und meint eine rechtsseitig gefunde, 7 bis 8 cm lange Inselbildung in der Iliaca comm. auf ähnliche Ursache beziehen zu können.

C. Lymphgefäße und Lymphdrüsen.

Referent: Professor Dr. **Paul Eisler** in Halle a. S.

*1) *Alagna, Gaspare,* Contributo allo studio dei linfatici della membrana del timpano. Mit Fig. Boll. Soc. med.-chir. Pavia, Anno 20 N. 1 S. 1—7.

*2) *Allen, Wm. F.,* Distribution of the lymphatics in the head, and in the dorsal, pectoral and ventral fins of Scorpaenichthys marmorata. Proc. Washington Acad. Sc., 1906, Vol. VIII.

*3) ***André, M.,*** Recherches sur les lymphatiques du nez et des fosses nasales. 2 Taf. u. 3 Fig. Ann. des Mal. de l'oreille du larynx du nez et du pharynx, T. 31, 1905, N. 5 S. 425—442.
4) ***Bartel, Julius,*** und ***Stein, Robert,*** Über abnormale Lymphdrüsenbefunde und deren Beziehungen zum Status thymicolymphaticus. 2 Taf. Arch. Anat. u. Physiol., Jahrg. 1906, anat. Abt., H. 4/5 S. 231—249.
5) ***Bartels, Paul,*** Über die Lymphgefäße des Pankreas. 2. Das feinere Verhalten der lymphatischen Verbindungen zwischen Pankreas und Duodenum. 2 Taf. Arch. Anat. u. Physiol., Jahrg. 1906, anat. Abt., H. 4/5 S. 250—287.
6) ***Buy, G.,*** et ***Argaud, R.,*** Sur quelques particularités du mode de terminaison du canal thoracique. Bibliogr. anat., T. 15, 1906, S. 312—315. 5 Fig.
*7) ***Caminiti, R.,*** Ricerche intorno ai linfatici della prostata umana. Mit Fig. Tommasi, Anno 1 N. 5 S. 143—145 u. N. 6 S. 169—172.
8) *Derselbe,* Untersuchungen über die Lymphgefäße der menschlichen Prostata. 4 Fig. Anat. Anz., B. 29 N. 7/8 S. 172—185.
9) ***Citelli, S.,*** Sulla cosidetta tonsilla laringea nell' uomo in condizioni normali e patologiche. 10 Fig. Anat. Anz., B. 29 N. 19/20 S. 511—525.
10) ***Coffin, Homer,*** On the growth of lymphatics in granulation tissue. John Hopkin's Hosp. Bull., 1906, S. 277—278. 2 Fig.
*11) ***Cohn, Moritz,*** Der Verlauf der appendikulären Lymphgefäße. Dissert. med. Leipzig 1906.
*12) ***Errico, G. d',*** et ***Ranalli, D.,*** Sur la lymphogenèse. Formation de la lymphe dans la glande sous-maxillaire empoisonnée avec du florure sodique. Arch. ital. Biol., Vol. 45 S. 207—219.
*13) ***Favaro, G.,*** Note fisiologiche intorno al cuore caudale dei Murenoidi (tipo Anguilla vulgaris Turt). 2 Fig. Arch. Fisiol., Vol. 2, 1905, Fasc. 5 S. 569—580.
*14) *Derselbe,* Über die Arbeit von S. M. Jossifov: Sur les voies principales et les organes de propulsion de la lymphe chez certains poissons. Anat. Anz., B. 28 N. 24 S. 628.
15) ***Favaro, Giuseppe,*** Ricerche intorno alla morfologia ed allo sviluppo dei vasi, seni e cuori caudali nei Ciclostomi e nei Pesci. 158 Fig. Atti R. Ist. Veneto di sc. lett. ed arti, Anno accad. 1905/1906 T. 65. Parte seconda. Appendice alla Dispensa 10. Erschienen Ottobre 1906. 279 S. Venezia 1906.
16) *Derselbe,* Ricerche anatomo-embriologiche intorno alla circolazione caudale ed ai cuori linfatici posteriori degli Anfibi, con particolare riguardo agli Urodeli. 20 Fig. Atti dell' Accad. sc. veneto-trentino-istriana, Cl. 1 Anno 3 S. 122—166. Separatabdr. Padova. 47 S.
17) ***Firleiewitsch, M.,*** Über die Beziehungen zwischen Bau und Funktion der Lymphdrüsen. Dissert. Mit 4 Taf. Bern 1905. 32 S.
18) ***Franqué, von,*** Zur Kenntnis der Lymphgefäße der Uterusschleimhaut und des Tubencarcinoms. 4 Fig. Verh. deutsch. Ges. Gynäkol., 11. Vers. Kiel 1905, erschienen Leipzig 1906, S. 438—447.
*19) ***Gradon, J. T.,*** Researches on the Origin and Development of the Epiblastic Trabeculae and the Pial Sheath of the Optic Nerve of the Frog, with Illustrations of Variations met with in other Vertebrates, and some Observations on the Lymphatics of the Optic Nerve. 2 Taf. Quart. Journ. Microsc. Sc., N. Ser., Vol. 50 N. 199 P. 3 S. 479—492.
20) ***Gundobin, N.,*** Die Lymphdrüsen. Jahrb. Kinderheilk., B. 64 H. 4 S. 528—539.
21) ***Jossifow, S. M.,*** Sur les voies principales et les organes de propulsion de la lymphe chez certains poissons. 1 Taf. Arch. d'Anat. microsc., T. 8, 1906, Fasc. 2 S. 398—423.

*22) *Derselbe*, Der Anfang des Ductus thoracicus und dessen Erweiterung. 1 Taf. Arch. Anat. u. Physiol., Jahrg. 1906, anat. Abt., H. 1 S. 68—76.
23) **Herring, P. T.**, and **Simpson, S.**, The lymphatics of the liver. 74. meeting Brit. med. Assoc. Section of Physiology. Brit. med. Journ., 22 Dec. 1906, S. 1797—1798.
24) *Derselbe*, Relation of the Liver-Cells to the Blood-vessels and Lymphatics. 2 Taf. Proc. Royal soc. London, Ser. B, Biol. Sc., Vol. 78 N. 527 P. 6. 1906.
25) **Meyer, A. W.**, An experimental study on the recurrence of lymphatic glands and the regeneration of lymphatic vessels in the dog. John Hopkin's Hosp. Bull., Vol. 17. 1906.
*26) **Most, Aug.**, Die Topographie des Lymphgefäßapparates des Kopfes und des Halses in ihrer Bedeutung für die Chirurgie. IV u. 133 S. Mit 2 Fig., 11 Taf. u. 11 Blatt Erklärungen. Berlin 1906.
*27) **Poli, Camillo**, Sulla distribuzione del tessuto adenoide nella mucosa nasale. Arch. ital. Laringol., Anno 25 Fasc. 1 S. 21—27.
28) **Radwańska, Marie**, Die vorderen Lymphherzen des Frosches. Anz. Akad. Wiss. Krakau, 1906, S. 213—228. 7 Fig.
29) **Retterer, Éd.**, Objets d'étude et procédé rapide pour vérifier l'origine épithéliale du derme et des organes lymphoides tegumentaires. Compt. rend. Soc. biol., T. 60 N. 10 S. 485—488.
30) *Derselbe*, Des ganglions lymphatiques des jeunes chiens. Compt. rend. Soc. biol., T. 60 N. 11 S. 532—535.
31) *Derselbe*, De l'influence de l'irritation chronique sur la structure des téguments et des ganglions lymphatiques. Compt. rend. Soc. biol. Paris, 1906, B. 61 S. 169—171.
32) **Schick**, Über die Lymphgefäße der Uterusschleimhaut während der Gravidität. Verh. deutsch. Ges. Gynäkol., 11. Vers. Kiel, 1905, S. 519—522. Arch. Gynäkol., B. 77, 1906, S. 1—20. 1 Taf.
33) **Severeanu, Georg**, Die Topographie der Lymphgefäße der Finger, nebst Bemerkungen zur Technik der Lymphgefäßinjektion mit polychromen Massen. Verh. anat. Ges. 20. Vers. Rostock. 1906. Ergänzungsh. z. Anat. Anz., B. 29 S. 275—276.
34) **Suchard, E.**, Vaisseaux lymphatiques du poumon du lézard. 13 Fig. Arch. d'Anat. microsc., T. 9 Fasc. 1 S. 1—20.
35) **Tschermak, Armin**, Über die Innervation der hinteren Lymphherzen bei den anuren Batrachiern. Vorl. Mitteil. Centralbl. Physiol., B. 20 N. 17. 7 S.

Die Untersuchungen von *Giuseppe Favaro* (15) über das Schwanzgefäßsystem der Cyclostomen und Fische erstrecken sich über 50 Genera und 60 Species und berücksichtigen neben der Morphologie auch die Entwicklung. Auf die sehr sorgfältig durchgeführten Einzelschilderungen einzugehen, verbietet sich bei dem Umfange des Materiales: doch gibt der Verf. selbst eine genaue und übersichtliche Zusammenfassung. Betreffs der Bezeichnungen der verschiedenen Bildungen in dem caudalen Gefäßsystem ist ein „Sinus" ein Gefäßabschnitt, der sich entweder durch deutlich größeres Kaliber gegenüber dem mit ihm zusammenhängenden Gefäß auszeichnet oder einer eigenen Gestalt entbehrt, indem er sich der Gestalt der umgebenden Organe anpaßt. Als „Caudalherz" wird ein Abschnitt bezeichnet, der außen ein wenigstens teilweise von der benachbarten Muskulatur unabhängiges

Myocard besitzt. Morphologische Übergänge sind vielfach anzutreffen, wie auch die physiologische Verwendung inkonstant ist, indem nicht selten das gleiche Gefäß Blut und Lymphe gleichzeitig oder abwechselnd führen kann. Daher werden auch noch Venae lymphaticae, die Blut und besonders Lymphe sammeln, von Vasa lymphatica unterschieden, die neben einem selbständigen Venensystem bestehen. — Die Aorta caudalis verläuft bei Cyclostomen und Fischen mit ihren Begleitgefäßen und manchmal mit dem Sympathicus in dem Canalis caudalis (s. subvertebralis s. haemalis usw.), der gewöhnlich eine kurze Strecke caudal von der Leibeshöhle beginnt. Der Kanal endet entweder kurz vor dem Caudalende des Achsenskelets (Selachier, Holocephalen, Teleostier) oder in größerer Entfernung (Cyclostomen, Ganoiden). Die Kanalwand ist lateral und ventral entweder rein fibrös (Myxinoiden) oder in verschiedenem Grade von Skeletspangen umschlossen. An die fibrösen Wandabschnitte können sich Muskeln anheften, deren Kontraktion die Weite des Kanals erhöht. Die Aorta liegt im dorsalen Abschnitte des Kanals. Sie nimmt nicht immer caudalwärts gleichmäßig an Umfang ab: bei den Teleostiern erscheint sie an den intervertebralen Verbindungen in sagittaler Richtung komprimiert, um unter den Wirbelkörpern wieder rundlichen Querschnitt anzunehmen. Bau und Dicke der Wand variiert ziemlich stark: so zeigen z. B. die Ganoiden das Endothel direkt dem etwas verdickten Perichondrium der Kanalwand angelagert, während in anderen Fällen, besonders bei einigen Rochen eine eigene Wand mit glatter Muskulatur erhebliche Dicke erreicht. In das Aortenlumen springt gelegentlich dorsal-median als Längsleiste das Lig. hypochordale vor, stark bei Ganoiden und Salmoniden, kaum angedeutet bei Cypriniden. Das Ligament ist nicht direkt von der embryonalen Hypochorda abzuleiten. Aus der Aorta entspringen Rami collaterales principales s. Aa. segmentales, Rr. collatt. accessorii und Rr. terminales. Die Aa. segmentales sind paarig, aber nicht immer regelmäßig angeordnet; sie gehen entweder in der Ebene der Intervertebralscheiben ab (Selachier) oder neben den Wirbelkörpern (Teleostier), begleitet von den gleichnamigen Venen oder öfter mit diesen alternierend (verschiedene Teleostier). Die Segmentalarterie kann als einfacher Stamm entspringen, der sich inner- oder außerhalb der Wand des Caudalkanals in seine Rr. dorsalis und ventralis teilt, oder diese beiden Äste kommen selbständig aus der Aorta. Selten und mehr gegen das Schwanzende zu treten ventrale unpaare und mediane Äste aus. Am Ursprung der Segmentalarterien finden sich häufig mehr weniger stark in das Aortenlumen vorragende Klappenwülste (Petromyzonten, verschiedene Selachier, Teleostier). Die Segmentalarterien entsenden 2 Arten von Collateralen, von denen die einen noch innerhalb des Caudalkanals (Petromyzonten, Teleostier) sich zum Plexus periaxialis um die Wirbel vereinigen, während die

anderen die Aa. segmentales vasorum intermediorum (Fische) darstellen. Letztere gehen bei Selachiern in die Längsstämme der Vasa intermedia (Vasa vasorum Mayer) über. Die benachbarten Aa. segment. vasor. intermed. zeigen die Tendenz untereinander durch Längsanastomosen in Verbindung zu treten und dabei die Beziehungen zu den eigentlichen Vasa intermedia aufzugeben (Holocephalen). Daraus resultiert schließlich eine ansehnliche Längsarterie (ein- oder beidseitig), die A. longitudinalis vasorum intermediorum, während die Vasa intermedia selbst entweder fast völlig schwinden (Ganoiden) oder ihren Charakter ändern (Teleostier). Die eigentlichen Vasa intermedia bei den Selachiern und teilweise bei den Holocephalen stellen ein Längssystem aus einem, zwei oder mehr Gefäßen dar, manchmal sinusartig erweitert (Rochen); es ist zwischen das arterielle und venöse System eingeschaltet und steht in Zwischenräumen mit der V. caudalis impar in Zusammenhang. Es entwickelt sich aus Divertikeln der V. caudalis oder der embryonalen dorsalen Segmentalvenen, die sich in longitudinalen Zügen verteilen und mit den Aa. segmentales vasorum intermed. in Beziehung treten. Bei den Teleostiern bleiben die aus den Divertikeln entstandenen Längszüge entweder in Gestalt unterbrochener Längsvenen erhalten, nicht in Zusammenhang mit den Längsarterien, sondern nur mit den Längsvenen, oder sie verlieren auch die Beziehung zu diesen und bilden sich in das hämale Lymphsystem um. — Von den Ästen der A. segmentalis zieht die A. segment. dorsalis bis zur dorsalen Mittellinie oder bis in die Rückenflosse und schickt medial außer Zweigen an den Plex. periaxialis die A. vertebromedullaris und (Petromyzonten) die A. tectalis aus; lateral treten von ihr die Aa. musculocutaneae dorsales ab, von denen eine in der Nähe der Seitenlinie, als A. segmentalis lateralis bezeichnet, zur Bildung der Begleitarterien des N. lateralis, der Aa. longitudinales laterales, beiträgt. Craniale und caudale Äste der A. segment. dorsalis bilden gelegentlich latero-dorsal zum Wirbelkanal mit den Ästen der Nachbarsegmente im Endabschnitt des Schwanzes beidseits die Aa. longitudinales dorsales, kräftig bei Petromyzonten, schwach und stellenweise unterbrochen bei Ganoiden. — Die A. segmentalis ventralis verläuft an den Hämapophysen herab bis zur ventralen Mittellinie und schickt seitlich Aa. musculocutaneae ventrales aus. — Die Aa. collaterales accessoriae aortae entspringen unregelmäßig und beteiligen sich an der Bildung des Plex. periaxialis (Petromyzonten, Teleostier) und der Aa. longitudinales vasor. intermed. (Ganoiden, Teleostier). — Caudal geht die Aorta entweder unpaar und median bis nahe zur Schwanzspitze, nur manchmal gegen das Ende hin zur Seite rückend, und gibt die letzten Interradialarterien ab (Selachier, Holocephalen), oder sie lagert sich in der Nähe des letzten Wirbels seitlich von diesem, fast immer begleitet von einer A. longitud. vasor. intermed., tritt dann wieder

in die Mediane und teilt sich schließlich in einen Ram. dorsalis und ventralis mit den Interradialarterien der Schwanzflosse (Teleostier), oder sie zerfällt in einiger Entfernung von der Schwanzspitze in einen rechten und linken Ast (Aa. caudales pares), von denen Segmentalarterien abgehen (Cyclostomen, Ganoiden). Bei den Petromyzonten entwickeln sich diese paarigen Schwanzarterien aus Längsanastomosen zwischen den embryonalen Segmentalarterien, indem zugleich mit der Rückbildung des Endabschnitts der Aorta jederseits die cranialen Abschnitte der Längsanastomosen schwinden. — Das Venensystem des Schwanzes kann sekundär auch als Lymphweg fungieren (Petromyzonten, Selachier, Holocephalen, Ganoiden). Die V. caudalis impar, von der ontogenetisch alle anderen sich ableiten, beginnt in verschiedener Weise, hauptsächlich durch Verschmelzung zweier Längsstämme, der Vv. caudales pares, die ihrerseits in den kleinen Venen der Schwanzspitze wurzeln. Die paarigen Caudalvenen sind bei Cyclostomen und Ganoiden ziemlich lang, bei den Haien, wo sie vorkommen, kurz. Bei einigen Haien, ferner in der Regel bei den Rochen und Holocephalen beginnt die V. caudalis fadenförmig in der Nähe der Schwanzspitze entweder mit einem einfachen Ast seitlich von der Mediane oder mit mehreren Zweigen, die oft mit den Vasa intermedia zusammenhängen. Bei den Teleostiern beginnt die Caudalvene typisch in der Nähe des Endes des Caudalkanals am Cranialpol des Ventrikels des Cor lymphaticum caudale, häufig mit einer Anschwellung, dem Sinus venosus caudalis. In diesen münden ansehnliche Venen, unter ihnen die Vv. apicis caudalis, die ihren Ursprung in der V. pinnalis caudalis haben. Aus den Vv. apicis entsteht die V. caudalis impar in Fällen, wo das Lymphherz allein oder zugleich mit dem Sinus venosus fehlt. Die Myxinoiden besitzen im Verlauf jeder der beiden Vv. caudales ein Cor venosum caudale, das durch eine Knorpelplatte vom anderseitigen getrennt ist. In dies Venenherz treten am Caudalende die V. caudalis, ventral die Vv. longitudinales ventrales superficiales ein, alle mit Klappen an den Mündungen. Am Cranialende geht, ebenfalls durch eine Klappe gedeckt, die V. caudalis weiter. An der Stelle, wo sie sich mit der antimeren zur unpaaren Schwanzvene vereinigt, schwillt sie noch zum Sinus venosus caudalis an. Jedes Herz hat innen eine Endothelschicht, darüber nach außen eine fibröse Media und ferner auf der lateralen Seite eine Muscularis aus quergestreiften Fasern, die nur von Spinalnerven versorgt werden. — Die V. caudalis impar liegt im ventralen Abschnitt des Caudalkanals; ihre Wand ist meist dünn. In die Vene münden die Segmentalvenen, einige kleine Gefäße aus dem Plexus periaxialis und (Selachier) die Vasa intermedia. Die Vv. segmentales entsprechen in ihrem Verlaufe den Arterien. Sie entspringen im Integument (Petromyzonten, Teleostier) oder fast ganz in der Muskulatur (Myxinoiden, Selachier, Holocephalen, Ganoiden.

In letzterem Falle sammelt sich das Blut aus der Haut in den Vv. superficiales (oder in den subkutanen Sinus? Myxinoiden). Im Endabschnitt des Schwanzes entstehen die Segmentalvenen auch aus den venösen Längsstämmen. Dorsale und ventrale Segmentaläste können sich zu einem kurzen Stamm vereinigen (Cyclostomen) oder getrennt übereinander münden (Fische), oder die Ventraläste beider Seiten können sich zu einem unpaaren medianen Stamm vereinigen (Teleostier). An den Mündungen bestehen häufig Klappensäume. Bei einigen Teleostiern lagern sich die dorsalen Segmentalvenen innerhalb des Caudalkanals gelegentlich für eine Strecke longitudinal, ehe sie in die V. caudalis münden. Die übrigen venösen Längssysteme zerfallen in ein dorsales, ein ventrales und ein laterales. Sie entwickeln sich aus Längsanastomosen der embryonalen Segmentalvenen. Die oberflächlichen Längsvenen verlieren am Ende der Entwicklung fast allen Zusammenhang mit den segmentalen Stammvenen (Selachier, Holocephalen, Ganoiden) außer in der Gegend der Schwanzspitze. An der Basis der Rückenflosse findet sich bei einigen Teleostiern eine V. pinnalis dorsalis, an der Basis des Ventralabschnitts der Schwanzflosse (Selachier, Ganoiden) oder der Analflosse (einige Teleostier) eine V. pinn. ventralis. Die Vv. longitudinales dorsales beginnen in der Regel oberflächlich seitlich an der Basis des dorsalen Abschnittes der Schwanzflosse (Cyclostomen, Selachier, Holocephalen, Ganoiden), doch bestehen manchmal daneben auch tiefe (Petromyzonten). Ihre Länge wechselt. Sie können fast völlig fehlen oder ihre Bedeutung geändert haben (Teleostier). Durch Quervenen anastomosieren sie mit den Vv. laterales superficiales, im Caudalabschnitt in der Regel mit den Segmentalvenen; bei Myxinoiden stehen sie in Zwischenräumen mit den subcutanen Sinus in Verbindung. — Das ventrale Längssystem besteht aus den Vv. longitudinales ventrales superficiales und profundae. Die oberflächlichen verhalten sich sehr ähnlich den dorsalen gleichgelagerten Venen; an dem Ventralabschnitt der Schwanzflosse zeigen sie manchmal Unterbrechungen (einige Selachier) oder fehlen (Rochen, Ganoiden), verbinden sich in der Tiefe mit den Vv. long. ventr. profundae (Haie) oder mit den Vv. caudales pares (Cyclostomen, Ganoiden), mit denen sie am äußersten Ende zusammenfließen. Die Vv. long. ventr. profundae (Haie, Embryonen einiger Rochen, Ganoiden) sind in der Regel auf hinteren und mittlen Abschnitt der Schwanzflosse beschränkt, paarig und liegen ventral zu den Vv. caudales pares (Ganoiden), von denen sie am Caudalende ausgehen, oder latero-ventral zur V. caudalis impar (Selachier); mit dieser (diesen) stehen sie durch segmentale Äste in Verbindung. Im Verlaufe der tiefen ventralen Venen können in verschiedener Größe und Länge Sinus venosi caudales ventrales eingeschaltet sein (Haie). Betrachtet man diese tiefen Venen als Ventralportionen von Vv. caudales pares primitivae, die so

selbständig geworden sind, daß sie paarig bleiben auch da, wo die Dorsalportionen (die Vv. caudales pares secundariae) bereits zur V. caudalis impar verschmolzen sind, so lassen sich die Venenherzen der Myxinoiden als Vv. caudales pares primitivae auffassen, in denen noch enthalten sind die Vv. caud. par. secundariae und die Vv. profundae. — Im Lateralsystem finden sich die zwei Vv. longitud. latt. superficiales (Selachier, Holocephalen, Ganoiden), zwei Vv. l. l. profundae (Schwanzspitze der Holocephalen, einige Teleostier), Vv. long. latt. superfic. accessoriae (Rochen, Holocephalen) und Vv. satellites canalis mucosi (Rochen, Holocephalen). Die oberflächlichen Längsvenen fehlen den Petromyzonten, sind bei den Myxinoiden in Sinus venosi subcutanei umgewandelt und bestehen bei Teleostiern in veränderter Bedeutung; sie verbinden sich durch Quervenen mit den dorsalen und ventralen Venen. — Das caudale Lymphsystem findet sich anatomisch selbständig nur bei den Myxinoiden und Teleostiern (wahrscheinlich auch bei den Dipnoern); indes zeigt das oberflächliche Zirkulationssystem der Ganoiden teilweise eine Annäherung an das Verhalten bei Teleostiern. Bei Myxinoiden ist das Lymphsystem dargestellt durch einen Sinus lymphaticus haemalis (subvertebralis), der in zwei Hälften geteilt die Aorta umgreift, caudal bis zu deren Endästen reicht, cranial sich zwischen Cranialpol der Venenherzen und deren Knorpelseptum ausbreitet und in eine erweiterte, cranial in das Venenherz eintretende Partie der Vv. ventrales superficiales einmündet. Bei Teleostiern besteht ein tiefes und ein oberflächliches Lymphgefäßsystem, außerdem ein Sin. lymphat. caudalis und ein Cor lymphatic. caudale. Das tiefe System ist, abgesehen von der Schwanzspitze, dargestellt durch die Vasa lymphatica haemalia (subvertebralia) und das Vas lymph. neurale (superius s. rachidicum). Erstere verlaufen entweder zwischen Aorta und Vena caudalis, oder dorsal, oder lateral zur Aorta, oder ventral zur Vene, gelegentlich auch an mehreren diesen Stellen zugleich. Sie anastomosieren untereinander und mit den anderen Längssystemen, mit denen sie auch distal in Beziehung stehen, indem sie mit ihnen gewöhnlich zu einem Stamme vereinigt in den Cranialpol des Atriums des Lymphherzens eintreten. Sie fehlen manchmal (einige Physostomi abdom. und Acanthopteren). Das Vas neurale verläuft dorsal zum Rückenmark innerhalb der Wirbelsäule (Lophobranchier, distalere Schwanzportion der Acanthopteren) oder außerhalb (Physostomi abdom., Anacanthinen, Acanthopteren). Distal wird es entweder schwach und verschwindet oder es mündet in andere Systeme, besonders durch Queräste in das Hämalsystem (verschiedene Acanthopteren); manchmal fehlt es (meiste Physostomen). Außerdem finden sich noch dorsale, ventrale und laterale tiefe Lymphgefäße von geringerer Bedeutung. — Das oberflächliche Lymphsystem ist allgemein durch Vasa lymph. longitudinalia dorsalia und ventralia gebildet, die

ein- oder mehrfach in der Medianlinie verlaufen und auch die Lymphgefäße der Flossen aufnehmen. Sie anastomosieren mit den tiefen Gefäßen und mit dem Vas lymph. long. laterale superficiale, das mit der gleichnamigen Vene verläuft. Es ist in verschiedenem Grade ausgebildet. Neben dem letzten Wirbel wendet es sich in die Tiefe nach der Gegenseite, kann sich dabei mit dem antimeren Gefäß vereinigen und mündet dann mit dem Lymphstamm des Hämalsystems in das Atrium des Lymphherzens (Physostomi abdom.). Fehlt letzteres, so mündet das laterale Lymphgefäß in den Sinus venosus (Acanthopteri pharyngognathi). Häufig setzt es sich auch caudalwärts bis zum Sinus lymphaticus fort (Tinca). Das Lateralgefäß fehlt bei Lophobranchiern, apoden Physostomen, verschiedenen Acanthopteren. — Der Sinus lymphaticus caudalis findet sich einfach oder doppelt zwischen den Processus hypurales medii, wo er das Vas lymphal. pinnale caudale aufnimmt. Häufig ist er gut entwickelt (Physostomi abdom.), fehlt aber auch nicht selten (einige Lophobranchier, apode Physostomen, wenige abdom. Physostomen, etliche Anacanthinen und Acanthopteren). Vom Lymphsinus oder, bei seinem Fehlen, vom Vas lymph. pinnale caudale zieht cranial ein (selten doppelter) Lymphstamm, der sich in der Regel in das Atrium des Lymphherzens am Caudalpol ergießt. Fehlt das Lymphherz, so geht er in den Sin. venosus (Coricus). — Das Cor lymphaticum caudale (Caudalsinuse von Hyrtl) besteht nur bei den Physostomen, kann aber auch bei einem von diesen fehlen (Cyprinodon) und gelegentlich in einer anderen Ordnung auftreten (Ammodytes). Es enthält zwei juxtamedian angeordnete Höhlen, ein Atrium und einen Ventrikel, und liegt ventro-caudal zum letzten Wirbel. Das Atrium nimmt cranial das Hämal- und die Lateralsysteme, caudal das Schwanzflossengefäß auf; die Einmündungen der Gefäße sind mit nach innen schlagenden Klappen versehen. Ein Foramen atrio-ventriculare führt die Lymphe in den Ventrikel, an dessen Cranialpol sie dann in den Sin. venosus (oder die V. caudalis impar) tritt. Auch an diesen Öffnungen finden sich Klappen. Das auskleidende Endothel sitzt auf einer fibroelastischen Schicht, die außen von meist zweischichtiger Skeletmuskulatur bedeckt ist. Das Lymphherz entsteht aus einer Verdoppelung der V. caudalis embryonalis und ist wohl homolog den caudalen Venenherzen der Myxinoiden und den Vv. caudales pares der anderen Fische.

In der Fortsetzung seiner Studien über das Gefäßsystem des Schwanzes behandelt *Derselbe* (16) die Verhältnisse bei Triton cristatus, Tr. alpestris, Proteus anguineus, Salamandra macul. und atra, Salamandrina perspicillata, Spelerpes fuscus, Larven von Hyla arborea und Bufo vulgaris. Ein Canalis caudalis besteht nur bei den Urodelen. Die Aorta caudalis verläuft entweder in der Mediane (Triton, Spelerpes, Larven) oder weicht etwas zur Seite, bleibt aber im

Caudalkanal (Proteus, Salamandra, Salamandrina); sie zeigt manchmal nicht unbeträchtliche Einschnürungen entsprechend den Intervertebralverbindungen (Triton crist.) oder am Übergang der Aorta abdom. in die A. caudalis eine erhebliche Erweiterung (Triton). Am Ursprung der Segmentalarterien bestehen häufig Klappenpolster (Triton, Salamandra, Spelerpes, Hyla). Um die Wirbelsäule findet sich ein, hauptsächlich venöser, Plexus periaxialis, reicher als bei Cyclostomen und Fischen. Die Aa. vertebrales collaterales ant., lateral-dorsal an den Wirbelkörpern entlang, sind meist nur Längsanastomosen zwischen den dorsalen Segmentalarterien und nicht immer kontinuierlich; sie fehlen den Larven. Die Aorta zieht caudal bis zu den letzten Segmenten. Die V. caudalis impar erstreckt sich von der Schwanzspitze bis zum Anfang des Canalis caudalis, wo sie gelegentlich zu einem caudalen Fortsatz der Beckenniere in Beziehung tritt (Triton, Salamandrina). Entweder liegt sie median und ventral zur Aorta (Triton, Proteus) oder häufig latero-dorsal oder lateral zu ihr (Salamandra, Salamandrina) oder in beträchtlicher Entfernung ventral zu ihr (Larven); bei gänzlichem Fehlen (Spelerpes) wird die V. caudalis ersetzt durch zwei lateral oder latero-ventral an den Wirbelkörpern entlang laufende und durch eine dritte dorsal zum Arcus neuralis gelegene Vene. An Stelle der beiden erstgenannten finden sich auch im dorsalen Teil des Caudalkanals, nicht immer kontinuierliche, Venenzüge (Proteus, Salamandra). Die eigentlichen Segmentalvenen münden in der Regel getrennt, doch kommt es vor, daß eine dorsal an der Aorta vorüberziehend sich mit der antimeren vereinigt (Triton). — Die Vena longitudinalis lateralis (superficialis) erscheint nur manchmal ununterbrochen (Proteus); sie behält immer ihre Beziehungen zu der lateralen Segmentalvene. Im Wirbelkanal der Urodelen verlaufen außer den Rückenmarksgefäßen ventral oder latero-ventral zum Rückenmark die Sinus endorachidis. Am Ende des Wirbelkanals können zahlreiche und ansehnliche Längsvenen vorhanden sein (Proteus). — Von den Lymphsystemen verläuft das hämale als einfaches oder mehrfaches Gefäß im Caudalkanal wie bei den Teleostiern; cranial lagert es sich an einer oder beiden Seiten den Wirbelkörpern an, häufig in Knochenkanälen. Es fehlt gänzlich bei Proteus und Hyla. Es entwickelt sich aus Sinus, die allmählich untereinander in Verbindung treten und bei der Larve stärker ausgebildet sind als beim fertigen Tier. Längs der dorsalen Mittellinie (Salamandra atra Larven) und längs der ventralen (Hyla) findet sich häufig ein Vas lymphaticum longitudinale dorsale bzw. ventrale. Manchmal trifft man ventral nur kleine, longitudinal angeordnete Gefäßchen (Salamandra, Bufo). Längs der Seitenlinie ist ein Vas lymph. longit. laterale superficiale entweder als weiter, zusammenhängender Stamm vorhanden (Proteus), oder schwach und dünnwandig (Salamandra) oder

recht häufig verengt, hier und da unterbrochen und auf die Basalregion des Schwanzes beschränkt. — Die caudalen Lymphherzen (Corda lymphatica lateralia distalia) sind in verschiedener Anzahl auf beiden Seiten der Schwanzwurzel angeordnet; sie liegen subcutan in Höhe der Seitenlinie zwischen den Myomeren am Lateralrande der Myosepten. Ihre Gestalt ist ovoid, die größere Achse mehr weniger longitudinal gerichtet. Über dem auskleidenden Endothel liegt eine Muscularis aus quergestreiften, von Spinalvenen versorgten Fasern, die wiederum von einer fibro-elastischen, manchmal Fettzellen und Chromatophoren enthaltenden Schicht umschlossen wird. Die Lymphherzen stehen mit zwei Arten von zuführenden Gefäßen in Verbindung, von denen bald die eine, bald die andere vorherrscht: mit dem Vas lymph. longitud. laterale direkt oder durch Kollateralen (Proteus) und mit Quergefäßen, die in den Myosepten von dem Hämalsystem kommen. Klappen an den Gefäßmündungen sind inkonstant, aber manchmal gut ausgebildet (Salamandra). Die Verbindung mit dem Lateralgefäß herrscht vor oder besteht allein bei Triton, Proteus, Spelerpes und den Larven, die Verbindung mit dem hämalen System bei Salamandra und Salamandrina. Die Lymphe fließt aus den Herzen entweder in die Lateralvene oder durch ein Vas efferens in das Nachbarherz. Die Lymphherzen entstehen bei den Urodelen aus Anschwellungen eines primitiven lateralen Längsgefäßes.

[*Radwańska* (28) untersuchte die vorderen Lymphherzen von erwachsenen Fröschen in der Weise, daß sie aus dem Rücken des Frosches die Partie zwischen dem 2. und 5. Wirbel herausschnitt, fixierte, entkalkte und auf Serienschnitten untersuchte. Das Lymphherz ist einheitlich, verschieden groß (der Körpergröße entsprechend), eiförmig. Dasselbe grenzt nicht unmittelbar an die umliegenden Knochen und Muskeln, sondern wird von einem Lymphsinus umgeben, welcher durch 4 konstant auftretende Scheidewände in 5 Lymphräume geteilt wird, die jedoch miteinander zusammenhängen. Die Scheidewände bilden gleichzeitig Aufhängebänder für das Herz. Die 13 Mündungen der Lymphräume in das Herz sind mit Klappen versehen. Ein Lymphraum liegt zwischen der lateralen Herzwand, dem Bindegewebsstrang, der sich von der Scapula bis zum Querfortsatz des 3. Wirbels hinzieht, und den das Herz umgebenden Muskeln. Dieser Raum besitzt zwar keine separate Mündung ins Herz, kommuniziert aber unmittelbar mit den übrigen Räumen. Ein zweiter Lymphraum liegt zwischen M. serratus med. und dem Herzen einerseits und dem M. intertransversarius med. andererseits und setzt sich aus mehreren Abteilungen zusammen. Aus denselben führen 2 Mündungen ins Herz. Ein dritter sehr großer Raum liegt unmittelbar hinter dem Proc. transversus des 3. Wirbels. Derselbe hat 3 Mündungen ins Herz. Der vierte Lymphraum liegt unterhalb der ventralen Wand des Sinus

subscapularis. Er zerfällt in mehrere Abteilungen und hat 6 Mündungen ins Herz. Der 5. Lymphraum liegt zwischen Herz und Rumpfmuskeln und besteht aus 2 Abteilungen, welche 2 Mündungen haben. Die Lymphgefäße münden sämtlich in den pericardialen Sinus und aus diesem erst ins Herz. Alle Klappen sind gleich gebaut. Die Herzwand verschmälert sich an ihrem Ansatz zu 2 dünnen Blättern, welche ins Herzlumen hineinragen. Die Klappen bestehen aus Bindegewebe und glatten Muskelfasern und sind von Endothel bedeckt. Die an der Mündung des Herzens in die V. vertebralis befindliche Klappe besteht ebensfalls aus 2 Falten. Im histologischen Bau stimmt das vordere Herz mit dem hinteren überein. Das Herzinnere wird durch eine ziemlich konstant auftretende, aber unvollkommene Scheidewand in 2 ungleiche Räume geschieden. Die Bedeutung der Scheidewand ist einstweilen rätselhaft. Zwischen den Lymphsinus des Körpers, welche zu dem Gebiete der vorderen und hinteren Lymphherzen gehören, bestehen keine scharfen Grenzen.

Hoyer, Krakau.

Tschermak (35) suchte die Innervation der caudalen Lymphherzen bei Rana esculenta, temporaria, catesbyana mugiens, Bombinator igneus, Bufo vulgaris, B. viridis, Hyla arborea anatomisch und physiologisch festzustellen. Resultate: 1. Das caudale Lymphherz steht fast durchweg still nach Zerstörung des Rückenmarks oder seiner Verbindungen mit dem Lymphherzen. — 2. Isolierte Durchtrennung des N. spinalis XI ventralis s. coccygeus bewirkt in der Regel keinen Stillstand. In den Ausnahmen betraf der Stillstand zumeist nur den cranialen Abschnitt des Lymphherzens. — 3. Der Frosch, die Kröte und die Unke besitzen nicht nur 11, sondern etwa 16 Paare von Spinalvenen. Die 5 selbständigen Nn. coccygei inferiores s. spinales XII bis XVI sind mit freiem Auge nicht sichtbar, treten segmentweise aus der ganzen Länge des sog. Steißbeins lateral heraus und verlaufen lateralwärts konvergent zum Lymphherzen. Alle diese Nerven nebst dem N. coccyg. sup. s. spin. XI scheinen für die Erhalten der Pulsationen des Lymphherzens gleiche Bedeutung zu besitzen und vikariierend füreinander eintreten zu können, selbst wenn nur noch ein Nerv erhalten bleibt. — 4. Die Innervationsweise dieser Nerven ist jedoch eine tonische oder Bedingungsinnervation, keine rhythmisch-alterative oder Erregungsinnervation: das Lymphherz trägt das Vermögen automatischer Rhythmik prinzipiell in sich.

Firleiewitsch (17) findet in den mesenterialen Lymphdrüsen von Katze, Meerschweinchen und Hund, ebenso in den Halslymphdrüsen des letzteren vier morphologisch unterschiedene Typen von Lymphzellen vor. Bei gefütterten Tieren (Katze, Meerschweinchen) sind die Mesenteriallymphdrüsen zahlreicher und größer als bei nicht gefütterten und zwar bildet sich der Unterschied in 3 bis 4 Tagen aus.

Das Kleinerwerden der Hungerlymphdrüsen beruht auf einer Abnahme des Protoplasmas der Lymphdrüsenzellen, besonders derjenigen mit großem Protoplasmaleib. Außer der Menge (auch relativ) von großen, protoplasmareichen Lymphzellen ist typisch für Fütterungslymphdrüsen die relative Menge von großen granulierten Lymphzellen. Besonders ausgeprägt sind diese Erscheinungen in den Lymphbahnen. Die Anhäufung von Protoplasma und Granulationen in den Zellen der Mesenterialdrüsen scheint von der Intensität der Tätigkeit der Verdauungsorgane abzuhängen. Der Ernährungszustand übt keinen Einfluß auf die Zahl und die Entwicklung der Keimcentren in den Mesenterialdrüsen aus. Die Häufigkeit der Kernteilungen in diesen steht in keinem Zusammenhang mit dem Ernährungszustande des Tieres. — Große Lymphocyten, granulierte Zellen und Stützzellen schließen zuweilen rote Blutkörperchen ein; nach einer Operation in der Gegend der untersuchten Lymphdrüse tritt die Erscheinung in größerem Umfange auf. — Beim Hunde sind die Zellen in den Lymphbahnen der Halslymphdrüse auf der Seite einer gereizten Speicheldrüse bedeutend weniger zahlreich als auf der anderen Seite. Bei Tätigkeit der benachbarten Speicheldrüse wird also die Lymphdurchströmung vermehrt.

Bartel und *Stein* (4) unterzogen bei 30 Individuen, bei denen die Diagnose auf Status lymphaticus (Paltauf) gestellt war, Thymus, Tonsillen, Hals-, Bronchial- und Mesenteriallymphdrüsen, Zungengrund, auch Darmfollikel einer genaueren Untersuchung. Die Befunde waren verschieden in den Fällen vor und nach dem 14. Lebensjahr. In der ersten Wachstumsperiode ergab sich als charakteristisch ein Ausbleiben der Lymphbahn- und Markstrangentwicklung. Dies kann als Ursache für eine Verbreiterung der Rindenzone der Lymphdrüsen infolge von Anstauung der von den Follikeln in großer Anzahl gebildeten Lymphocyten angenommen werden. Die Follikel werden durch eine breite Zone zwischen ihnen angehäufter Lymphocyten auseinandergedrängt und lassen eine deutliche Kompression erkennen. Die reichlich angestauten Lymphocyten bedingen eine makroskopisch deutliche Anschwellung der Lymphdrüse, wobei die Kapsel glatt gespannt erscheint. — In der zweiten Wachstumsperiode tritt augenscheinlich eine Atrophie des spezifischen Parenchyms der Lymphdrüsen ein. Neben Verschmälerung und selbst völligem Schwund der Randfollikelzone findet sich Verkleinerung der Follikel, in denen nur selten Keimcentren als Zeichen statthabender Proliferation zu sehen sind. Der Schwund des spezifischen Parenchyms mag zurückzuführen sein auf den lang andauernden Druck bei Behinderung des Abflusses der reichlich produzierten Lymphocyten während der ersten Wachstumsperiode. Spaltraumbildungen mit dazwischen gelagerten schmalen, zellarmen markstrangartigen Gebilden lassen sich als Teilerscheinungen

dieser Atrophie auffassen. — Außerhalb der Lymphdrüsen, in Milz, Zungengrund, Rachen, Magendarmkanal, tritt eine mächtige Entwicklung des lymphoiden Gewebes zutage. Hier konnte es bei dem einfachen Aufbau der lymphoiden Einlagerungen in die Schleimhäute, ohne das komplizierte Abflußsystem der Lymphbahnen zwischen den Marksträngen, infolge einer Lymphocytenstauung so gut wie gar nicht zu atrophierenden Prozessen kommen; es läßt sich sogar, namentlich für die zweite Wachstumsperiode und darüber hinaus eine kompensatorische Hypertrophie für die Atrophie der follikuläen Centren der Lymphdrüsen annehmen. Das gilt auch für die Persistenz der Thymus. — Den Prozeß an den Lymphdrüsen könnte man als Folge einer Entwicklungsstörung auffassen, deren erste Erscheinungen wesentlich im Stützgerüst, in einer abnormen Ausbildung des Reticulum vorwiegend der Markstrangzone, hervortreten. Das Zusammentreffen dieser Entwicklungsstörung mit Bildungsanomalien an anderen Stellen des Organismus bedarf noch weiterer Untersuchungen.

Nach *Gundobin* (20) waren die Lymphdrüsen bei einem Fötus von 39 cm Länge vollkommen erkennbar ausgebildet, aber ihrer inneren Struktur nach noch nicht vollendet: Kapsel noch zart, Rinde und Mark noch nicht getrennt, Sinus sehr breit, Lymphzellen stark vertreten, aber noch nicht in Form von Follikeln gesondert. Beim Fötus von 48 cm Länge sind die Lymphdrüsen größer, Oberfläche höckerig, Rinde und Mark klar unterscheidbar. Die Zahl der Follikel nimmt gegen den 3. Lebensmonat des Kindes beträchtlich zu. Für die Drüsen im Säuglingsalter gilt: 1. kleine Dimension der Drüsen und Follikel, sowie geringe Anzahl der letzteren; — 2. relativer Blutreichtum; — 3. schwache Kapsel und Trabekel, Überwiegen von lymphoidem Gewebe; — 4. breite Lymphsinus, die an Umfang denen Erwachsener nicht nachstehen; — 5. größerer Reichtum der Reticulumzellen am Protoplasma; enge Maschen des Reticulums; — 6. die Keimzentren werden bei Beginn des 2. Monats angedeutet, treten aber erst gegen das 2. Lebensjahr deutlich hervor; — 7. das die Drüse umgebende Fettgewebe ist beim Säugling nur schwach angedeutet, entwickelt sich erst im Alter von $2^1/_2$ Jahren in genügender Quantität. — Die zelligen Elemente sind in morphologischer Hinsicht die gleichen wie bei Erwachsenen, nur trifft man häufiger große Elemente (Leukocyten). — Verf. formuliert folgende Sätze: I. Die Größe der Lymphdrüsen nimmt mit dem Alter zu. II. Im Säuglingsalter sind die Lymphdrüsen verhältnismäßig groß. III. Die Größe und Form der Drüse ist von ihrer Lage im Körper abhängig. Die Mesenterialdrüsen sind am häufigsten bohnen-, seltener spindelförmig; die Halsdrüsen haben fast stets die Gestalt einer an den Polen etwas abgeplatteten Kugel. Die Leistendrüsen sind noch platter. Dies Bild bleibt, wie es scheint, auch bei Erwachsenen unverändert.

Coffin (10) nähte Tieren eine Dünndarmschlinge so in die Bauchwunde, daß nur ein kleiner Abschnitt der Serosa den Wundboden bildete, und wartete das Auftreten von Granulationsgewebe ab. Er fand dann bei Injektion der Lymphgefäße von dem glatten intraabdominalen Darmabschnitt aus, daß vom Endothel der Lymphgefäße der Subserosa lange zarte Sprossen in das Granulationsgewebe vorgewachsen waren, deren centrale Partien bereits gehöhlt und mit Injektionsmasse gefüllt waren. Die Zellen des noch soliden Sprossenendes erschienen dick mit großen, bläschenförmigen Kernen. Gelegentlich sandten sie seitlich Protoplasmafortsätze in das benachbarte Gewebe, und die Endzelle des ein- oder zweireihigen Sprosses lief oft mit langem, peitschenartigem Fortsatz noch weit in die Gewebsspalten hinein. Die Lymphgefäße stehen also auch hier nicht in innigerer Beziehung zu den Gewebsspalten als die Blutcapillaren.

Meyer (25) erhielt bei Experimenten an Hunden im Alter von $2^1/_2$ Monaten bis 3 bis 4 Jahren nur negative Resultate sowohl betreffs der Regeneration von Lymphdrüsen nach Excision eines Teiles (Poplitealdrüsen) als der Neubildung solcher nach vollständiger Entfernung (Popliteal- und Mesenterialdrüsen) als der Regeneration und Neubildung von Lymphgefäßstämmen nach Durchschneidung oder Resektion der großen Lymphgefäße neben der V. saphena. Er steht deshalb den bisherigen Berichten über Regeneration und Neubildung von Lymphdrüsen und -gefäßen zweifelnd gegenüber.

Retterer (30) kommt auf Grund seiner früheren Beobachtungen und der Untersuchung von Lymphdrüsen junger Hunde zu dem Schlusse, daß bei Föten und jungen Tieren die Lymphdrüse gebildet wird von Bindegewebszellen mit gemeinsamem Cytoplasma (Syncytium). Dies Syncytium entwickelt sich weiter in reticuliertes Gewebe, zuerst mit vollen, später mit leeren Maschen. In den Netzbalken entstehen Bindegewebs- und elastische Fasern. Durch Einschmelzen von Protoplasma bilden sich freie Elemente (Lymphocyten, sowohl vielkernige als eosinophile). Infolge von Schwächung des Allgemeinzustandes oder von lokalen Reizungen verändern die Lymphdrüsen ihren Bau: die alsdann entstehenden freien Elemente sind in Gestalt und Protoplasmawert verschieden von den unter physiologischen Verhältnissen produzierten.

Derselbe (29) empfiehlt als geeignetes Objekt, an dem man sich von der epithelialen Herkunft der geschlossenen Lymphfollikel und der oberflächlichen Cutisschichten überzeugen kann, das innere Blatt des Präputiums und die Tonsille junger Hunde von der Geburt bis zum Alter von 3 Monaten.

Derselbe (31) experimentierte an weiblichen Meerschweinchen, um den Einfluß chronischer Reizung auf die Haut und die zugehörigen Lymphdrüsen festzustellen. Zu diesem Zwecke durchnähte er die

Lippen der Vulva mit dicken Seidenfäden, die er je 8 Tage liegen ließ, um dann daneben neue einzuführen. Die Versuche erstreckten sich über $2^1/_2$ Jahre. Das Epithel wächst dabei in die Stichkanäle ein, füllt sie nach Entfernung der Fäden aus, treibt Knospen, die sich stellenweise in geschlossene Lymphfollikel umwandeln, an anderen Stellen aber Bindegewebe und elastische Fasern bilden. Die regionären Lymphdrüsen indurieren nicht, sind aber vergrößert und von speckigem Aussehen; ihre Rindensubstanz verdünnt sich, die zentralen Massen erscheinen unter dem Bilde von Zellsträngen epitheloiden Charakters.

Jossifow (21) injizierte an 40 Leichen den Anfang des Ductus thoracicus, um Klarheit über dessen Form zu gewinnen. Die Lymphgefäße d. h. die Trunci lymphatici lumbales dext. und sin. und der Trunc. intestinalis erfahren in einer Ausdehnung, die den zwei letzten Brust- und den zwei ersten Lendenwirbeln entspricht, eine Erweiterung. Diese ist entweder eine gleichmäßige oder eine ampullenartige und betrifft in 50 bis 60 Proz. alle 3 Lymphstämme; in den übrigen Fällen erstreckt sich die Erweiterung auf das caudale Ende des Duct. thoracicus selbst. Die Vereinigung der Stämme zum Duct. thorac. findet in verschiedener Höhe, aber stets im Bereiche der genannten Wirbel statt, dorsal oder rechts von der Aorta. Bei tiefer Entstehung des Duct. thorac., Vereinigung der beiden Trunci lymphat. lumbales in Höhe des 2. Lendenwirbels, erstreckt sich die Erweiterung auf das caudale Ende des Duct. thorac. selbst. Bei hoher Entstehung des Ductus, Vereinigung des Trunci lumbales vor 12. oder 11. Brustwirbel, betrifft die Erweiterung lediglich die beiden Trunci lumbales. In solchem Falle ist die Erweiterung sehr häufig unbedeutend; dafür vergrößert sich aber die Zahl der Lymphstämme bis zur Bildung eines dichten Geflechtes. Der Trunc. lymphat. intestinalis (manchmal bestehen mehrere) mündet meist (bis 70 Proz.) in den linken Trunc. lumbalis, selten (5 bis 10 Proz.) in den rechten; in den übrigen 20 bis 25 Proz. geht er in das caudale Ende des Duct. thoracicus. In letzterem Falle ist das Ende des Ductus ampullenartig erweitert, sonst der betreffende Trunc. lumbalis. Die Erweiterung der Lymphstämme beginnt in der Bauchhöhle an der Insertionsstelle der mittlen Zwerchfellschenkel an die Wirbelsäule und reicht zu $^4/_5$ bis $^5/_6$ über diese Insertion cranialwärts, also in die Brusthöhle. Bei Säuglingen unterscheiden sich die Verhältnisse nicht wesentlich von denen bei Erwachsenen. Netzform mit breiten Maschen bei hoher Entstehung des Duct. thorac. findet sich beim Menschen am häufigsten (40 bis 50 Proz.). Erweiterung zu einer großen Ampulle oder Cisterne bei tiefer Entstehung des Ductus besteht in 25 Proz. der Fälle. Dabei liegt die Ampulle gewöhnlich rechts von der Aorta.

Buy und *Argaud* (6) untersuchten in 4 Fällen die Art der Einmündung des Ductus thoracicus in das Venensystem. 1. Mann von

54 Jahren. Der Ductus tritt an die Rückwand der Jugularis int., 2 cm cranial zur Vereinigung mit der Subclavia, wendet sich dann aber plötzlich umbiegend lateral um die Vene und mündet nach Beschreibung eines Halbkreises an deren ventralem Umfange ein. Sein Ende durchbohrt die Venenwand sehr schräg, wie der Ureter die Blase, und ist mit einer Sichelklappe versehen, die, medianwärts konkav, als Verlängerung der der Vene anliegenden Ductuswand erscheint. — 2. Frau von 34 Jahren. Der Ductus entsendet am Ursprung der A. subclavia einen feinen Gang, der geschlängelt rechts an der Arterie entlang läuft und in die V. subclavia, 3 bis 4 cm vor deren Ende, einmündet. Nach einem Verlaufe von 2 cm gibt der Ductus einen zweiten Gang ab, der sich gleich darauf in 3 Äste teilt. Einer davon geht dorsal an der A. subclavia cranialwärts, kreuzt den Ursprung der A. vertebralis und der A. thyreoidea inf. lateral und mündet in einen durch die V. vertebralis und scapularis post. gebildeten Venenstamm; die beiden anderen (lateralen) Äste umgreifen die A. subclavia, vereinigen sich dann wieder ventral zu ihr und münden etwas medial zu dem ersten Gang in die V. subclavia. Der Ductus selbst wendet sich median-cranialwärts und verliert sich in der Rückwand der V. jugularis int. Hier verläuft er tief in der Adventitia geschlängelt nach der Ventralwand, um da einzumünden. Das Ostium zeigt eine Sichelklappe wie im ersten Fall; eine zweite Klappe findet sich 0,5 cm vor dem Ostium. — 3. Frau. Der Ductus mündet ampullenartig erweitert in den Venenwinkel, senkrecht auf den Blutstrom; am Ostium 2 Klappen. — 4. Mann von 45 Jahren. Der Ductus mündet in den Anfang der V. anonyma sin., senkrecht auf den Blutstrom, zeigt aber kurz vor der Einmündung eine spiralige Drehung; am Ostium eine kleine Klappe. — In dem 2. Falle fanden sich in der Wand des Ductus unzusammenhängende Züge glatter Muskelfasern, aber in geringerer Dicke als etwa in der Mitte des Ductus, außerdem ein enges Netzwerk elastischer Fasern. — Die Doppelklappe an der Mündung des Ductus ist also nicht konstant. Bei unvollkommnem Klappenmechanismus wird der Eintritt von Venenblut entweder durch eine Torsion des Ductusendes oder durch sehr schräge Durchbohrung der Venenwand verhindert.

Severeanu (33) empfiehlt für die Herstellung polychromer Injektionen der Lymphgefäße gewöhnliche Malerölfarben, in Sikkativ gelöst und mit etwas Terpentinöl verdünnt. Filtration durch Putzleder. — Die von jedem einzelnen Finger abgehenden Lymphgefäße zeigen ein ganz bestimmtes Lagerungsverhältnis am Vorder- und Oberarm. Die oberflächlichen Lymphgefäße des Daumens z. B. gehen in 3 bis 4 Stämmchen auf die Dorsalfläche der Hand, von da weiter auf einer vom Proc. styloides radii zur Achselhöhle gezogenen Linie, am Vorderarm radial, in der Ellenbeuge und am Oberarm volar. Am Oberarm be-

trägt ihre Zahl nur noch 2 bis 3. Einige Anastomosen mit Lymphgefäßen des Zeigefingers. — Oberflächliche und tiefe Lymphgefäße der Finger passieren die solitären Lymphknoten, die am Arm subfascial von der Hand bis zur Achselhöhle sich finden. In der Achselhöhle ergießen sie sich in die Lymphoglandulae brachiales (Oelsner) und die L.-gl. intermediae (Großmann und Oelsner). Verf. nimmt auf Grund der Entwicklung nur 3 Gruppen von Achseldrüsen, Central-, Thoracal- und Subclaviagruppe an.

Nach *Citelli* (9) ist die Tonsilla laryngea bereits beim Fötus angedeutet, beginnt sich in den ersten Lebensjahren abzugrenzen und ist im 3. oder 4. Jahre als Sonderbildung deutlich. Bis zum 30. Jahre etwa hält sich das Organ gut begrenzt. Danach tritt allmählich eine Rückbildung ein, die besonders um das 50. Jahr ausgeprägt erscheint. Reste finden sich aber noch in höherem Alter. Die diffuse Infiltration und die Follikel zeigen zwar oft eine gewisse Neigung für bestimmte Teile des Ventriculus laryngeus, doch besteht im ganzen eine Regelmäßigkeit der Anordnung nicht. Vielmehr wechselt das Verhalten nicht nur individuell, sondern auch auf beiden Seiten desselben Individuums. Die Larynxtonsille ist wie die anderen Tonsillen in einer gewissen Häufigkeit mehr oder wenig hyperplastisch verändert, ganz besonders gleichzeitig mit den übrigen, vornehmlich der Pharynxtonsille. Nach den vorliegenden Tatsachen muß man die Larynxtonsille als normales Glied des Waldeyer'schen Anulus lymphaticus betrachten.

Die Lymphgefäße der Lunge bei der Eidechse (Lacerta viridis, L. muralis, L. stirpium) sammeln sich nach *Suchard* (34) in Stämmchen, die die Hauptblutgefäße begleiten. Die Blutgefäße bestehen für jede Lunge aus einer dorsalen und ventralen Arterie und einer dorsalmedialen und einer ventro-lateralen Vene. Von den Arterien gehen senkrecht Äste in die Lungensepta, bilden ein subepitheliales Capillarnetz, aus dem das Blut sich in dem Rand der Septa entlang verlaufende Venenstämmchen sammelt. Die Lymphgefäße lassen sich leicht von den perivasculären Stämmen an der dorsalen Arterie aus injizieren, wobei sich zugleich die peritrachealen Netze und die Gefäße der anderen Lunge füllen. Die perivasculären Stämme anastomosieren breit untereinander und bilden so ein grobes, unmittelbar subpleural gelegenes Maschenwerk. Die Lymphstämme an den Venen entlang sind etwas weniger ausgebildet. Das zwischen den Stämmen ausgebreitete perialveoläre Netzwerk liegt ebenfalls subpleural, in den Lungensepten zwischen den beiden Blutcapillarnetzen, die Muskelbalken der Septen umspinnend. Es handelt sich durchweg um ein völlig geschlossenes Lymphcapillarsystem.

Herring und *Simpson* (23) verfolgten den Verlauf der Lymphgefäße der Leber bei Hunden und Katzen mit Hilfe einer Injektion von Karminleim. Ein oberflächliches Lymphnetz ist nicht vorhanden.

Das große Lymphgefäß an der Oberfläche der Gallenblase bezieht seine Zuflüsse nur aus dem die Blase umgebenden Bindegewebe. In der Leber füllen sich Lymphgefäße nur um die Pfortader, A. hepatica und die Gallengänge; die zahlreichen Lymphgefäße in der Wand der Lebervenen begleiten die Zweige der Leberarterie, die diese Wand versorgen. In die Leberläppchen hinein führen keine Lymphbahnen. Der Lymphstrom fließt augenscheinlich nach der Leberpforte, auch von den Lebervenen her. Die Sammelgefäße gelangen zumeist an der Pfortader entlang in die hier gelegenen Lymphdrüsen; ein Stämmchen (wenigstens) zieht jedoch längs dem Lig. teres und verbindet sich mit den Lymphgefäßen des Zwerchfells.

Bei der Fortsetzung seiner Studien über die Lymphgefäße des Pankreas konnte *Bartels* (5) bei zwei Hunden durch Einstich ins Pankreas Lymphgefäße injizieren, die in die Wand des Duodenum herübertraten, eine Bestätigung früherer Befunde. Es gelang ferner bei mehreren Hunden die Injektion der Verbindungen auch vom Duodenum aus. Diese Verbindungen gehören wahrscheinlich zu den früher als indirekte bezeichneten, die zwischen den vom Duodenum am Pankreas vorbei zu den Mesenterialdrüsen ziehenden Gefäßen und denen des Pankreas bestehen. Daneben treten auch Lymphgefäße vom Duodenum her in die Substanz des Pankreas und verlaufen zwischen den Läppchen im perilobulären Bindegewebe (bei 3 Affen, 3 Hunden und 1 neugeborenen Knaben). Daß dabei nicht feinste Pankreaslymphgefäße gefüllt wurden, kann vielleicht durch die Wirkung der Klappen erklärt werden. Sowohl die oberflächlichen wie die tiefen Lymphgefäße legen sich eng an die Venen an, umflechten sie z. T., bilden vielleicht gelegentlich auch eine Art Scheide. Mehrfach beobachtet wurden ein oder mehrere große, der V. pancreatico-duodenalis folgende, lange Lymphgefäße: Vasa pancreatico-duodenalia (2 Affen, 1 Hund). Mit ziemlicher Sicherheit können besondere Beziehungen der vom Duodenum über und durch das Pankreas verlaufenden Lymphgefäße zu den Pankreasinseln ausgeschlossen werden. Dagegen wurden mehrfach in und am Pankreas gelegene Lymphdrüsen gefüllt. B. möchte neben den Lymphoglandulae pancreatico-lienales (BNA) noch Lgl. pancreatico-duodenales antt. und postt. und die über die Flächen des Pankreas zerstreuten als Lgl. pancreaticae antt. und postt. unterscheiden. — Nach den Ergebnissen ist es dem Verf. wahrscheinlich, daß für gewöhnlich die Lymphe aus Pankreas und Duodenum in ihren Bahnen nach den regionären Drüsen fließt und ev. auf dem Wege der Kommunikationen die vom Pankreas kommende Lymphe sich der vom Duodenum kommenden beimischt, um mit ihr gemeinsam weiter zu fließen. Unter pathologischen Verhältnissen kann aber vielleicht der Klappenapparat insuffizient werden, so daß Schädlichkeiten vom Duodenum in das Pankreas gelangen.

Caminiti (8) bezeichnet als besonders vorteilhaft für die Injektion der Lymphgefäße der Prostata eine Silbernitratlösung von 0,5 bis 1,0 Proz. Die Lymphgefäße in der Spitze der Prostata beginnen ganz fein an der Submucosa mit geschlängeltem Verlauf, ziehen nach der Peripherie der Drüse, vereinigen sich zu einem Netz, nehmen gegen die Peripherie an Volum zu, an Zahl ab. In der Mittelpartie der Drüse sind die Lymphgefäße zahlreicher, in Verteilung und Verlauf komplizierter. Von der Wand der Urethra, besonders von der Bekleidung des Colliculus seminalis ausgehende zahlreiche Stämmchen ziehen in kleine Bündel vereinigt parallel den Wänden der Vesicula prostatica nach unten, nehmen von diesen Wänden noch mehr auf, wenden sich dann lateralwärts und bilden ein Netzwerk mit den von der gesamten Drüsenmasse herkommenden Gefäßen. Die Drüsenträubchen sind je von einem oder mehreren Lymphgefäßen nahezu umfaßt; benachbarte Gefäße verbinden sich zu einem feinen Netz um die Drüsenläppchen, das wieder mit den spärlichen Gefäßen von der Wand des Ausführgangs zusammenhängt. Das Netz hat seine Abflüsse in das weitmaschige subkapsulare periprostatische Netz. Auch die Ductus ejaculatorii sind von Lymphgefäßen umwunden.

von Franqué (18) fand in einem Uterus, der teilweise von einem Tubencarcinom in Mitleidenschaft gezogen war, die Lymphgefäße bis unter das Schleimhautepithel durch Krebszellen angefüllt, wobei allermeist die Endothelauskleidung noch intakt geblieben war. Freie Öffnungen in den Lymphcapillarwänden waren nicht vorhanden, so daß auch auf diese Weise der geschlossene Charakter des lymphatischen Capillarnetzes der Uterusschleimhaut sichergestellt erscheint.

Nach *Schick* (32) stellen die Lymphbahnen der Schleimhaut des schwangeren Uterus ein allseits geschlossenes, nahe der Oberfläche beginnendes Capillarsystem dar. Eine offene Kommunikation zwischen Lymphcapillaren und Gewebsspalten läßt sich demnach auch während der Schwangerschaft nicht nachweisen. Die Lymphcapillaren begleiten die Drüsen, ohne sie einzuscheiden, was besonders an Präparaten aus der Mitte der Schwangerschaft hervorgeht, wo das zwischen Lymphcapillaren und Drüsen befindliche Stromagewebe durch deciduale Veränderung verbreitert ist. — Während der Schwangerschaft findet eine bedeutende Erweiterung des Lumens neben einer Verlängerung der Lymphcapillaren statt. Eine Neubildung solcher anzunehmen liegen keine Anhaltspunkte vor. — Im 5. Monat der Schwangerschaft lassen sich Lymphcapillaren noch in der Decidua reflexa nachweisen.

D. Milz und Blutlymphdrüsen.

Referent: Professor Dr. **Paul Eisler** in Halle a. S.

1) ***Baggio, Gino,*** Contributo sperimentale allo studio dei processi di riparazione nelle ferite della milza. 1 Taf. Arch. Sc. med., Vol. 30, 1906, S. 475—485.

*2) ***Bruntz, L.,*** Un organe globuligène chez les Stomatopodes. Bull. séances Soc. Sc. Nancy, Sér. 3 T. 7 Fasc. 1 S. 1—3.

*3) ***Crescenzi, Leonino,*** Contributo alle studio dei gangli ematici nei ruminanti. Clinica Veterinaria, Anno 29 N. 36 S. 865—872, N. 37 S. 901—904.

4) ***Daiber, Marie,*** Zur Frage nach der Entstehung und Regenerationsfähigkeit der Milz. 4 Taf. Jenaische Zeitschr. Naturwiss., B. 42 H. 1 S. 73—114.

*5) ***Dominici, Henri,*** Sur le plan de structure du système hématopoiétique des mammifères. 1 Taf. Arch. gén. méd., Année 83 T. 1 N. 11 S. 641—655.

*6) ***Foà, Pio,*** Contribuzione alla conoscenza degli elementi costitutivi della milza: com. prel. Giorn. Accad. Med. Torino, Anno 69 N. 6/7 S. 327—328.

7) *Derselbe,* Contributo alla conoscenza degli elementi costitutivi della polpa splenica. Ric. anat. e sperim. Arch. Sc. med., Vol. 30 S. 559—590. 1 Taf.

*8) ***George, A.,*** Le corpuscule de Malpighi dans la rate humaine. Notions anatomopathologiques. Thèse. Nancy 1906.

9) ***Gliński, K.,*** Ein Fall von angeborenem Mangel der Milz. Przeglad lek. Krakau, Jahrg. 45 N. 42 S. 707—709. [Polnisch.]

10) ***Lifschitz, Sophie,*** Über die Entwicklung der embryonalen Milz. Dissert. med. Zürich 1906. 22 S.

*11) ***Poso, Ofelia,*** Contributo allo sviluppo della milza nei vertebrati. Rendic. Accad. Sc. fis. e mat., Ser. 3 Vol. 12 (Anno 45), 1906, Fasc. 1/2 S. 34—40.

*12) ***Ruffini, Alfonso,*** Contributo alla conoscenza della distribuzione ed espansione dei nervi nella milza di alcuni vertebrati. 2 Taf. Intern. Monatsschr. Anat. u. Physiol., B. 23 H. 7/9 S. 229—238.

Nach den Untersuchungen von *Daiber* (4) entsteht beim Axolotl die Milz aus dem Darmmesenchym zu einer Zeit, wo es noch in spärlicher Ausbildung das Epithel des Darms und Magens umgibt ohne Andeutungen der späteren Differenzierung. Die erste Anlage der Milz wurde 12 Stunden nach dem Ausschlüpfen bei Larven von 8 bis 9 mm Länge beobachtet als Anhäufung rundlicher, großkerniger, mit Dotterplättchen beladener Zellen. Innerhalb der Anlage, deren abgerundete Oberfläche frei in die Leibeshöhle vorragt und deren Basis breit dem Magenepithel aufsitzt, von diesem aber sich durch Lagerung und Form der Kerne deutlich absetzt, ist ein unregelmäßiges Lumen vorhanden, das von den indifferenten Zellen der Anlage umgeben wird und ein oder zwei Blutkörperchen enthalten kann. Das Entoderm ist bei der Entstehung der Milz nicht beteiligt. Die Bildung des Mesenchyms selbst wurde nicht untersucht. Zur Zeit der Milzentwicklung umgibt es als geschlossenes „Zirkulärgewebe“ das Darmepithel. Ein Zuwandern entodermaler Elemente findet um diese Zeit nicht statt. Innerhalb der Anlage treten Mitosen auf, die nicht nur eine Vermehrung der Anlagezellen zur Folge haben, sondern auch unter weiterer Differenzierung der Elemente teils fixe Reticulum- und

Endothelzellen, teils Vorstufen roter Blutkörperchen hervorgehen lassen. Letztere erfüllen die Lumina der Milz und scheinen, bevor deutliche Gefäße wahrzunehmen sind, amöboid beweglich zu sein, indem sie die Stelle, wo die Anlage sich vom Darmepithel abhob, als Weg benutzen und so zwischen entodermale und mesodermale Darmwand gelangen. Vielleicht darf eine Überleitung in die Leber angenommen werden. — Nach Totalexstirpation der Milz bei Larven von 2 bis 9 cm Länge treten vom 2. bis 3. Tage an in dem Stumpf des Milzmesenteriums regenerative Prozesse auf: vom unversehrten Darmmesoderm aus werden Elemente abgegeben, die sich an der Regenerationsstelle mitotisch vermehren und so von neuem eine aus zunächst indifferenten Zellen bestehende Milzanlage herstellen. Sehr häufig ist multiples Auftreten des Regenerates, jedoch nie innerhalb der ersten 2 Wochen. Die einzelen Regenerate entstehen also nicht gleichzeitig, was auch schon aus der verschieden weit vorgeschrittenen histologischen Differenzierung zu vermuten ist. Unter welchen Bedingungen die multiple Anlage unterbleibt oder nachträglich Verschmelzung der Regenerate eintritt, war nicht zu ermitteln. Vielleicht ist der Verlauf der Gefäße von Einfluß. — Betreffs des Auftretens und der histologischen Differenzierung der roten und weißen Blutkörperchen ergab sich: Vor dem Auftreten der Milz sind nur großkernige, runde, mit Dotterplättchen beladene Elemente, embryonale Blutzellen, vorhanden. Kurz vor dem Ausschlüpfen der Larve zeigen sich in Leber, Herz und in den Vornierensinus embryonale Blutzellen, „Mutterzellen", Erythroblasten und Lymphocyten. Die Mutterzellen besitzen einen schmalen, zarten Plasmaleib um einen großen Kern, dessen Kontur durch anhaftende Chromatinkörnchen als punktierte Linie erscheint. Die Erythroblasten sind hämoglobinlose Jugendstadien roter Blutkörperchen, spindelförmig oder oval; der Kern zeigt gelegentlich noch den Typus des Mutterzellenkernes, wodurch die Zelle als Übergangsform gekennzeichnet wird. Die Lymphocyten haben zarten Plasmaleib und gebuchteten oder mehrlappigen Kern. Sobald die Milz als blutbildendes Organ funktioniert, erscheinen in ihren Maschen Haufen von Hämatoblasten, plasmaarmen, rundkernigen Abkömmlingen der „Mutterzellen", Vorstufen der Erythroblasten sowohl als der verschiedenen Arten der Leukocyten. Die Weiterentwicklung der Erythroblasten zu Erythrocyten geht ganz allmählich vor sich. Sämtliche Entwicklungsstadien sind bei Larven der Vermehrung durch indirekte Teilung fähig, auch die hämoglobinhaltigen Erythrocyten.

Foà (7) suchte die Zusammensetzung der Milzpulpa in normalem wie in krankhaft oder experimentell verändertem Zustande zu ermitteln. Manche Milzen enthalten eine größere oder geringere Menge von Myelocyten; letztere finden sich gelegentlich auch in spärlicher

Anzahl in offenbar normalen Milzen. Nicht nur bei akuten Infektionskrankheiten, sondern auch sonst z. B. bei Lebercirrhose, Gallenstauung, schwerer Anämie trifft man verschiedene Myelocyten in der Milzpulpa. In seltenen Fällen handelt es sich um eine echte myeloide Reaktion im Sinne von Dominici, wenn nämlich zugleich mit den Myelocyten auch Normoblasten vorhanden sind; anderenfalls kann man nur von einer myelocytären Reaktion der Milzpulpa reden. In Fällen von Regeneration der Milzelemente und der Follikel und in Fällen, in denen die Elemente zu größerer nutritiver Aktivität gereift sind, beobachtet man eine pseudoplasmacelluläre Reaktion der Pulpa, wobei sich die Elemente der letzteren durch Reichtum an lebhaft basophilem Protoplasma auszeichnen. Ein normaler Befund in der Pulpa ist die Anwesenheit zahlreicher einzelner oder in Haufen gedrängter Blutplättchen, die identisch mit denen im zirkulierenden Blute zu sein scheinen; der bestehende geringe Unterschied kann auf das Medium, in dem sie sich befinden, oder auf die Bewegung, der sie unterworfen sind, zurückgeführt werden. Das aus der Milz austretende Blut enthält zahlreiche Plättchen, einzeln oder in Haufen. In vielen Krankheiten finden sich Plättchen in großer Menge in der Pulpa, in anderen aber wieder sehr spärlich. Tiere, denen die Milz exstirpiert war, zeigten stets normale Plättchenmengen im Blute. Die Plättchen haben dabei manchmal eine Form, die es wahrscheinlich macht, daß sie sich im strömenden Blute durch direkte Teilung vermehren.

Nach *Lifschitz* (10) ist die Erythropoëse der embryonalen Milz absolut sicher bewiesen durch die enorme Menge kernhaltiger roter Blutkörperchen und durch das Vorkommen von erythropoetischen Herden in Schnittpräparaten. Sie ist fast Null beim Embryo von 15 cm Länge, wird enorm bei 18 cm Länge, erhält sich einige Zeit als wichtige Funktion, wird aber schon bei 26 cm schwächer und ist bei 30 cm nur noch ganz unbedeutend. Die Reichlichkeit der Riesenzellen (Megakaryocyten) geht der Erythropoëse vollständig parallel. Das lymphatische und das myeloide Gewebe der embryonalen Milz sind aufs strengste jederzeit voneinander verschieden. Zum myeloiden Gewebe gehört die Milzpulpa. Pulpagewebe mit Myelocyten und Vorstufen solcher finden sich von der ersten Entstehung der Milz an. Die Zahl der Myelocyten ist in allmählichem Wachstum begriffen mit der Entwicklung des Embryos. Bei 27 und 30 cm Fetuslänge ist die Milz ein ausgesprochen myeloides Organ; Ausstrichpräparate ergeben ein Bild, das durchaus dem Knochenmarke des Erwachsenen entspricht. Das lymphatische Gewebe entwickelt sich erst in geringen Anfängen von 18 cm Fetuslänge ab. Bei 27 und 30 cm ist es gut ausgebildet. Es enthält niemals Myelocyten oder kernhaltige rote Blutkörperchen. — Pigmentzellen und Makrophagen kommen in frühester Embryonalzeit häufig in der Milz vor, nehmen aber schrittweise ab

und finden sich nur noch selten bei 30 cm Fetuslänge. — Myeloides und lymphatisches Gewebe und ihre Zellderivate sind also prinzipiell verschieden.

Zur Feststellung der Regenerationsfähigkeit der Milz quetschte *Baggio* (1) bei Kaninchen und Meerschweinchen das Organ eine Zeitlang mit einer Péan'schen Klemmzange. Bei beiden Tieren erfolgt der Ersatz des zerstörten Milzgewebes durch Bindegewebe von der Kapsel und dem Stroma aus und zwar rascher beim Kaninchen. Beim Meerschweinchen war die Menge der zwischen das junge Bindegewebe eingelagerten Lymphocyten größer. Doch handelte es sich in keinem Falle um eine Regeneration typischen Milzgewebes.

[*Gliński* (9) konstatierte bei der Sektion einer 45 jährigen Frau einen völligen Mangel der Milz. Die A. lienalis, etwas dünner als sonst, zweigte sich von der A. coeliaca ab und verlief am oberen Rande des Pankreas bis zu seinem Schwanze, wo dieselbe sich in einige kleine Äste auflöste. In derselben Gegend ließen sich einige kleine Venen auffinden, welche zu einem größeren Gefäß, der V. lienalis, vereinigt zur V. portae verliefen. Hoyer, Krakau.]

VII. Darmsystem.

A. Darmkanal.

Referent: Professor Dr. **Albert Oppel** in Halle a. S.

*1) ***Ahlberg, N. A.,*** Ett fall af situs viscerum thoracis et abdominis. Allm. sv. Läkartidn., 1906, p. 233—236.

2) ***Alliot, Léon,*** La capacité stomacale du nouveau-né. Thèse de doct. en méd. Paris 1905. 38 S.

3) ***Arcangeli, A.,*** I cambiamenti dell' epitelio intestinale del Box salpa L. durante l'assorbimento. 1 Taf. u. 4 Fig. Arch. Ital. Anat. e Embriol., Vol. 5 Fasc. 1 p. 150—176. 1906.

4) ***Babák, Edward,*** Experimentelle Untersuchungen über die Variabilität der Verdauungsröhre. Arch. Entwicklungsmech. d. Organ., B. 21 H. 4 p. 611—702. 1906.

5) ***Banchi, Arturo,*** Di uno stomaco a clessidra. Stomaco quadriloculare. 1 Fig. Monit. Zool. ital., Anno 17 N. 11 p. 331—333. 1906.

*6) ***Beitzke, H.,*** Über den Weg der Tuberkelbazillen von der Mund- und Rachenhöhle zu den Lungen, mit besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse beim Kinde. Virchow's Arch., B. 184 S. 1—55. 1 Taf.

7) ***Berry, Richard J. A.,*** and ***Lack, L. A. H.,*** The vermiform Appendix of Man, and the structural changes therein coincident with Age. 11 Fig. Journ. Anat. and Physiol., Vol. 40 P. 3 p. 247—256. 1906.

*8) ***Besse, G. R.,*** Grenouillette de la glande de Nuhn-Blandin. Bordeaux 1906.

9) ***Bordas, L.,*** Morphologie de l'appareil digestif de la larve d'Anthonome (Anthonomus pomorum L.). Compt. rend. Soc. biol., T. 60 N. 24 p. 1163—1164. 1906. (Réun. biol. Marseille.)

*10) *Derselbe*, Structure des caecums ou appendices filiformes de l'intestin moyen des Phyllides (Phyllium crurifolium Audinet Serville). Compt. rend. Acad. sc., T. 142 N. 11 p. 649—650. 1906.

11) **Bourland, R. C.**, On the superior sphincter of the rectum. Contributions to medical research dedicated to V. C. Vaughan by Colleagues and former students in the department of medicine in the University of Michigan. Ann. Harbor. Michigan, 1903, p. 440—445. Berücksichtigt nach dem Referat von Warren in Ergebn. Anat. u. Entwicklungsgesch., B. 15.

*12) **Braquehaye**, Imperforation et atrophie congénitale de la totalité du gros intestin chez un nouveau-né. Bull. soc. sc. méd. Tunis, Année 4 N. 2 p. 71—74. 1906. [Siehe Mißbildungen].

13) **Bujard, Eug.**, Sur les villosités intestinales. Quelques types chez les oiseaux. 4 Fig. Compt. rend. l'Assoc. Anat., 8. Réunion Bordeaux, 1906, p. 128—132. Bibliogr. anat. Supplément. 1906.

*14) **Buschi, Attilio**, I nervi dell' appendice vermiforme dell' uomo. Bologna. Regia tip. 1905. 18 S.

15) **Capobianco, F.**, Contributo alla costituzione dello strato cuticolo-ventricolare dello stomaco muscoloso degli uccelli. Boll. soc. Natural. Napoli, Anno 15 Ser. 1 Vol. 15 p. 160. 1902.

16) **Cattaneo, G.**, Intorno alle cripte glandulari e alla mucosa gastrica dei Dendiceti. 4 Fig. Rendic. Reale Istit. Lomb. sc. e lett., Ser. 2 Vol. 36 Fasc. 15/16 p. 943—948. Milano 1903.

17) **Ciaccio, Carmelo**, Sur une nouvelle espèce cellulaire dans les glandes de Lieberkühn. 1 Fig. Compt. rend. Soc. biol., T. 60, 1906, N. 2 p. 76—77.

18) **Clermont**, Anomalie rare du duodénum. — Renversement des premières portions du duodénum. 1 Fig. Bull. mém. Soc. anat. Paris, Année 80, 1905, Sér. 6 T. 7 N. 10 p. 884—886. 1906. [Anomalie.]

19) **Corti, Alfredo**, Ricerche su l'anatomia dello stomaco dei Vespertilionidi. 1 Taf. Arch. ital. anat. e embriol., Vol. 2 Fasc. 2 p. 369—404. 1903.

20) **Derselbe**, I ciechi dell' intestino terminale di Colymbus septentrionalis L. Atti soc. ital. sc. nat., Vol. 45. Milano 1906. Berücksichtigt nach dem Referat in Monit. Zool. ital., Anno 17 p. 335 f.

21) **Cunningham, D. J.**, The varying form of the stomach (lantern demonstration). (Authors abstract.) Trans. med.-chir. soc. Edinburgh, Vol. 24, N. Ser., Sess. 1905 p. 47—51. Edinburgh 1905.

*22) **Dam, Ch.**, De l'imperforation de l'oesophage. 1 Fig. Rev. mens. Mal. l'enfance, T. 24 p. 453—467. 1906.

23) **Delamare, Gabriel**, et **Dieulafé**, Estomac de nouveau-né à tendance biloculaire. 4 Fig. Journ. l'Anat. et Physiol., Année 42 N. 6 p. 624—629. 1906.

24) **Delmas, J.**, Sur la forme du caecum. 3 Fig. Compt. rend. l'Assoc. Anat., 8. Réunion Bordeaux, 1906, p. 94—96. Bibliogr. anat. Supplément. 1906.

*25) **Dimpfl, H.**, Die Teilung der Kloake bei Cavia cobaya. Erlangen 1905. 50 p. Mit Fig. [Vgl. auch unten Nr. 33.]

26) **Dupuis, Franz**, Ein Fall von Atresia ani et recti congenita. Dissert. med. Bonn 1906. [Siehe Mißbildungen.]

*27) **Eichenberger, Rudolf**, Ein Fall von Situs viscerum inversus partialis abdominis. 2 Fig. Med. Inaug.-Dissert. Zürich. 27 S. Aarau 1906.

28) **Elgood, Olive M.**, Notes of a case of persistent cloaca. 1 Fig. Lancet, 1906, Vol. 1 N. 22 p. 1531—1532. 1906. [Siehe Mißbildungen.]

29) **Ellenberger, W.**, Beiträge zur Frage des Vorkommens, der anatomischen Verhältnisse und der physiologischen Bedeutung des Caecums, des Processus

vermiformis und des cytoblastischen Gewebes in der Darmschleimhaut. Arch. Anat. u. Physiol., Jahrg. 1906, physiol. Abt., H. 1/2 p. 139—186.

30) ***Evans, W. A.,*** and ***Becker, Wilhelm,*** A study of the foetal stomach with special reference to the origin of acid secreting cells. Journ. Amer. Med. Assoc., Vol. 37 p. 1674—1675. 1901. Berücksichtigt nach dem Referat von Warren in Ergebn. Anat. u. Entwicklungsgesch., B. 14 p. 1185.

31) ***Favera, G. B. dalla,*** Le connessioni dell' esofago col diaframma nell' uomo. (Nota preventiva.) Monit. Zool. ital., Anno 17 N. 9 p. 285—286. 1906.

32) ***Fichera, G.,*** Contributo sperimentale allo studio della mucosa gastrica. 1 Taf. Ric. lab. anat. norm. Univ. Roma, Vol. 10 p. 63—95. Roma 1904.

33) ***Fleischmann, Albert,*** Morphologische Studien über Kloake und Phallus der Amnioten. 3. Fortsetzung. Dimpfl, Hans, Die Teilung der Kloake bei Cavia cobaya. 2 Taf. u. 32 Fig. Schwarztrauber, J., Das Analrohr des Schafes. 5 Fig. Gegenbaur's morphol. Jahrb., B. 35 H. 1/2 p. 15—74. 1906.

34) ***Friedel, G.,*** Anus duplex. 3 Fig. Arch. klin. Chir., B. 81 T. 2 p. 531—535. 1906. [Doppelte Afteranlage.]

35) ***Frontini, Saba,*** Intorno ad un caso di trasposizione totale dei visceri in una bambina di sei anni. Riv. Clinica Pediatrica, Vol. 4 Fasc. 1 p. 42—50. 1906. [Situs inversus.]

*36) ***Gradenigo, G.,*** Sulla innervazione motrice del velo del palato. Arch. ital. Otol., Vol. 17, 1905, Ser. 2 Fasc. 1 p. 22—24.

*37) ***Guieysse, A.,*** Structure du tube digestif chez les crustacés copépodes. 3 Fig. Compt. rend. l'Assoc. Anat., 8. Réunion Bordeaux, 1906, p. 33—40. Bibliogr. anat. Supplément. 1906.

*38) *Derselbe,* Structure du système digestif de l'Idotea hectica Latr. 3 Fig. Bull. Soc. philomat. Paris, 1906, N. 2 p. 103—109.

*39) ***Hamecher, H. A. K. F.,*** Vergleichende Untersuchungen über die kleinen Mundhöhlendrüsen unserer Haussäugetiere. Leipzig 1906. 108 p. Mit 6 Fig.

40) ***Harvey, B. C.,*** Experimental studies on the nature of the cells composing the gastric glands of the dog. Amer. Journ. Anat., Vol. 5 N. 2 p. XVII. 1906. (Proc. Assoc. Amer. Anat.)

41) *Derselbe,* The chromaffine characters of certain parietal cells of the stomach. Brit. med. Journ., 1906, Vol. 2 N. 2393 p. 1703. (Brit. med. Assoc.)

42) ***Heiderich, Friedrich,*** Über das Vorkommen von Flimmerepithel an menschlichen Papillae vallatae. Anat. Anz., B. 28 N. 11/12 p. 315—316. 1906.

43) ***Heidrich, Kurt,*** Anatomisch-physiologische Untersuchungen über den Schlundkopf des Vogels, mit Berücksichtigung der Mundhöhlenschleimhaut und ihrer Drüsen bei Gallus domesticus. Mit 17 Fig. Dissert. vet.-med. Gießen 1905. 82 S.

44) ***Herzbruch, Kurt,*** Ein Fall von Situs viscerum inversus totalis. Dissert. med. München 1906. [Situs inversus.]

*45) ***Hewitt, C. Gordon,*** An abnormal vermiform Appendix in the Rabbit. 1 Fig. Journ. Anat. and Physiol., Vol. 40 P. 4 p. 407—408. 1906.

46) ***Horder, Thomas J.,*** A case of complete transposition of viscera in an Adult. 1 Fig. St. Bartholomew's Hosp. Rep., Vol. 41, 1905, p. 111—113. London 1906. [Situs inversus.]

47) ***Howell, C. M. H.,*** A case of congenital occlusion of the small intestine. 1 Fig. St. Bartholomew's Hosp. Rep., Vol. 41, 1905, p. 135—137. London 1906. [Siehe Mißbildungen.]

48) ***Jahrmaerker, Erich,*** Über die Entwicklung des Speiseröhrenepithels beim Menschen. Med. Inaug.-Dissert. Marburg 1906. 44 S.

49) *Jonescu, C. N.*, Les pores abdominaux des Acipenserides. Ann. sc. l'Univ. Jassy, T. 3 Fasc. 2 p. 167—168. 1905.

50) *Jouvenel, J.*, Répartition des glandes de l'estomac chez un supplicié: présence de glandes de Lieberkühn. 1 Taf. u. 1 Fig. Journ. l'Anat. et Physiol., Année 42, 1906, N. 1 p. 1—38.

51) *Kallius, E.*, Beiträge zur Entwicklung der Zunge. Teil II: Vögel. 3. Melopsittacus undulatus. Mit 23 Textfig. u. 1 Doppeltaf. Anat. Hefte, B. 31 H. 95 p. 605—651. 1906.

52) *Kaufmann, Marie*, Über das Vorkommen von Belegzellen im Pylorus und Duodenum des Menschen. 1 Taf. u. 3 Fig. Anat. Anz., B. 28 N. 19/20 p. 465—474. 1906.

53) *Klein, Sidney*, On the Nature of the granule cells of Paneth in the intestinal glands of Mammals. 5 Fig. Amer. Journ. Anat., Vol. 5 N. 3 p. 315—330. 1906.

54) *Kohlmeyer, O.*, Topographie des elastischen Gewebes in der Gaumenschleimhaut der Wanderratte, Mus decumanus. Mit 8 Textfig. Zeitschr. wissensch. Zool., B. 81 H. 1 p. 145—190. 1906.

55) *Kubo*, Messung des Verdauungskanals bei den Japanern. Mitteil. med. Ges. Tokio, B. 20 H. 8, 9 u. 10. 1906.

*56) *Kunstler, J.*, et *Chaine, J.*, Les papilles palatines de la Girafe. Gaz. hebdom. Sc. méd. Bordeaux, T. 27 N. 6 p. 65. 1906.

57) *Läwen, A.*, Über die äußeren Fisteln bei angeborener Atresia ani s. recti und über die Darstellung des kongenital verschlossenen Rectums im Röntgenbilde. Mit 6 Abbild. Beitr. klin. Chir., B. 48 H. 2 p. 444—455. 1906. [Siehe Mißbildungen.]

58) *Letulle, Maurice*, L'appendice vermiforme de l'homme. Compt. rend. Soc. biol., T. 60 N. 18 p. 842—844. 1906.

59) *Leven, G.*, et *Barret, G.*, Radioscopie gastrique. L'estomac du nourrisson. Compt. rend. Soc. biol., T. 60 N. 19 p. 930—931. 1906.

*60) *Luca, Ulderico de*, Ricerche sopra le modificazioni dell' epitelio de' villi intestinali nel periodo di assorbimento e nel periodo di digiuno. (Vögel und Säuger.) Bull. Accad. med. Roma, Anno 31, 1905, Fasc. 7/8 p. 249—261.

*61) *Derselbe*, Ricerche sopra le Mastzellen dell' intestino nel periodo di assorbimento e nel periodo di digiuno (Gallina). 1 Taf. Bull. Accad. med. Roma, Anno 31 Fasc. 7/8 p. 262—266. 1906.

62) *Lunghetti, B.*, Ricerche sulla tonsilla intestinale di alcuni mammiferi. Atti R. Accad. fisiocr. Siena, Ser. 4 Vol. 16, Anno accad. 213, 1904, N. 1—2 p. 5—6. Siena 1904.

63) *Mac Carty, Wm. Carpenter*, Beiträge zur normalen und pathologischen Histologie des Wurmfortsatzes. 27 Fig. u. 1 Taf. Virchow's Arch. pathol. Anat., B. 185 (Folge 18 B. 5) H. 3 p. 483—517. 1906.

64) *Mackenzie, F. S.*, On a specimen of the Hind-Gut opening into a cloacal Chamber in a Child. 2 Fig. Journ. Anat. and Physiol., Vol. 40 P. 4 p. 409—411 1906. [Siehe Mißbildungen.]

65) *Mangold, Ernst*, Der Muskelmagen der körnerfressenden Vögel, seine motorischen Funktionen und ihre Abhängigkeit vom Nervensystem. 1 Taf. Arch. gesamte Physiol., B. 111 H. 5/6 p. 163—239. 1906.

*66) *Manis, Silvio*, Contributo alla conoscenza morfologica, anatomica ed istologica della lingua del Fenicottero. Biologica, Vol. I p. 147—156. 1 Taf.

67) *Martin, Ferdinand Paul*, Vergleichend-histologische Untersuchungen über den Bau der Darmwand der Haussäugetiere. 1. Mitteilung: Über Gestalt, Lage und Länge der Darmeigendrüsen und der Zotten, sowie die Membrana propria. Arch. wissensch. u. prakt. Tierheilk., B. 32 H. 3 p. 317—336. 1906.

68) *Derselbe*, Vergleichend-histologische Untersuchungen über den Bau der Darmwand der Haussäugetiere. 2. Mitteilung: Über die Strata subglandularia und die Muscularis mucosae. Arch. wissensch. u. prakt. Tierheilk., B. 33 H. 1/2 p. 120—136. 1906.

*69) ***Mekler, Salomon,*** Contribution à l'étude du goître congénital. Thèse méd. Lausanne 1906. 32 S.

70) ***Mitchell, P. Chalmers,*** On the intestinal tract of Mammals. 50 Fig. Trans. zool. soc. London, Vol. 17, 1905, P. 5 p. 437—536. 1905.

71) ***Mitchell, Groessbeeck Evelyn,*** Oral breathing valves of Teleosts, their modifications and relation to the shape of the mouth. Mit 9 Textfig. Amer. Natur., Vol. 38 p. 153—164. 1904.

72) ***Mumford, James G.,*** An anomaly of the duodenum resulting in death after gastro-enterostomy. 1 Taf. Ann. Surgery, P. 157, 1906, p. 88—91.

73) ***Neuville, H.,*** L'intestin valvulaire de la Chimère monstrueuse (Chimaera monstrosa Linn.). 4 Fig. Bull. Soc. philomat. Paris, 1900/1901, N. 3/4 p. 59—66. Paris 1901.

74) ***Noé, Joseph,*** Influence prépondérante de la taille sur la longueur de l'intestin. Compt. rend. Soc. biol., T. 54 N. 36 p. 1489—1491. 1902.

75) ***Nolte,*** Einiges über Mißbildungen am Mastdarm. Med. Klinik, Jahrg. 2 N. 42 p. 1096. 1906. [Siehe Mißbildungen.]

*76) ***Nusbaum, Jozef,*** und ***Fuliński, Benedykt,*** Über die Bildung der Mitteldarmanlage bei Phyllodromia (Blatta) germanica L. 15 Fig. Zool. Anz. B. 30 N. 11/12 p. 362—381. 1906.

77) ***Ochsner, A. J.,*** Further observations on the Anatomy of the Duodenum. 8 Fig. Amer. Journ. med. sc., Vol. 132 N. 1 p. 1—7. 1906.

78) ***Oppel, Albert,*** Verdauungsapparat. Ergebn. Anat. u. Entwicklungsgesch., B. 15, 1905, p. 207—288. Wiesbaden 1906. [Davon hierhergehörig: Mundhöhle und Zunge, p. 207—249.]

79) ***Orr, A. E.,*** Hour-glass stomach. Journ. Anat. and Physiol., Vol. 41 P. 1 p. 49—50. 1906.

80) ***Panea, J.,*** Sur l'histotopographie du tissu élastique dans les parois de l'intestin humain. 2 Fig. Arch. méd. expér. et d'Anat. pathol., Année 18 N. 3 p. 338—346. 1906.

81) ***Papin, Louis,*** Sur le revêtement corné de l'épithélium pharyngo-oesophagien chez le cobaye. Compt. rend. Soc. biol., T. 61 N. 27 p. 157—159. 1906.

82) ***Paterson, A. M.,*** The mechanical supports of the pelvic viscera. Brit. med. Journ., 1906, Vol. 2 N. 2398 p. 1701. (Brit. med. Assoc.)

83) ***Pirone, Raffaele,*** Ricerche istologiche sulla funzione secretiva degli epitelii specifici dello stomaco. Sperimentale (Arch. Biol. norm. e patol.), Anno 58 Fasc. 1 p. 99—119. 1904.

84) ***Retzius, Gustav,*** Die Gaumenleisten des Menschen und der Tiere. Mit 14 Taf. Biol. Untersuchungen, N. F., B. 13 N. 15 p. 117—168. Stockholm 1906.

*85) ***Rogers, John,*** Congenital stenosis of the pylorus. Ann. Surgery, P. 161 Vol. 43 p. 763—764. 1906.

*86) ***Rossi, Umberto,*** Il probabile significato morfologico della tasca faringea di Seessel. Ann. Facoltà med. Perugia, Ser. 4 Vol. 4, 1904, Fasc. 4, erschienen 1906, p. 147—150.

87) ***Roux, Jean Ch.,*** et ***Riva, A.,*** Le mucus dans le contenu de l'intestin grêle et du gros intestin à l'état normal. Compt. rend. Soc. biol., T. 60 N. 14 p. 669—670. 1906.

88) ***Roux, Wilhelm,*** Über die funktionelle Anpassung des Muskelmagens der Gans. Arch. Entwicklungsmech. d. Organ., B. 21 H. 3 p. 461—499. 1906.

*89) *Ruggero, Andrea*, La papilla palatina nell' uomo e nei mammiferi più comuni: Solipedi, Ruminanti, Erbivori, Roditori. Mit Fig. Boll. mal. d'orecchio, gola e naso, Anno 24 N. 4 p. 69—79. 1906.

90) *Salvi, Giunio*, L'intestino preorale degli uccelli. Mit 22 Textfig. Atti Soc. Toscana sc. nat. resid. Pisa, Memorie, Vol. 21 p. 83—158. Pisa 1905.

91) *Derselbe*, Untersuchungen über den präoralen Darm bei den Sauriern (Gongylus ocellatus). 4 Taf. u. 21 Fig. Anat. Hefte, Abt. 1, Arb. anat. Inst., H. 94 (B. 31 H. 2) p. 349—406. 1906.

92) *Schepelmann, Emil*, Über die gestaltende Wirkung verschiedener Ernährung auf die Organe der Gans, insbesondere über die funktionelle Anpassung an die Nahrung. Teil I: Allgemeines, Speiseröhre und Magen. 1 Taf. u. 42 Fig. Arch. Entwicklungsmech. d. Organ, B. 21 H. 3 p. 500—595. 1906.

93) *Scheunert, Arthur*, und *Grimmer, Walther*, Über die Funktionen des Duodenums und die funktionelle Identität der Duodenal- und der Pylorusdrüsen. Intern. Monatsschr. Anat. u. Physiol., B. 23 H. 7/9 p. 335—358. 1906.

*94) *Schmidt, G.*, Über die Resorption von Methylenblau durch das Darmepithel. Pflüger's Arch. gesamte Physiol., B. 113 H. 9 u. 10. 2 Taf.

*95) *Schmidt, W.*, Beiträge zur normalen und pathologischen Histologie einiger Zellarten der Schleimhaut des menschlichen Darmkanales. Marburg 1905. 31 p.

96) *Schridde, Herm.*, Zur Physiologie der Magenschleimhautinseln im obersten Oesophagusabschnitte. Mit 2 Textfig. Virchow's Arch. pathol. Anat., B. 186 H. 3 p. 418—422. 1906.

*97) *Sorge, Fritz*, Kasuistischer Beitrag zur Kenntnis des Situs viscerum inversus. Dissert. med. Berlin 1906. 38 S.

98) *Stahr, Hermann*, Über die Zungenpapillen des Breslauer Gorillaweibchens. Mit 16 Textfig. Jenaische Zeitschr. Naturwiss., B. 41 (N. F., B. 34) H. 4 p. 618—631. 1906.

99) *Derselbe*, Vergleichende Untersuchungen an den Geschmackspapillen der Orangutanzunge. 1 Taf. u. 3 Fig. Zeitschr. Morphol. u. Anthropol., B. 9 H. 3 p. 344—360. 1906.

100) *Stockard, Charles R.*, The development of the mouth and gills in Bdellostoma stouti. 36 Fig. Amer. Journ. Anat., Vol. 5 N. 4 p. 481—517. 1906.

101) *Swenander, Gustav*, Untersuchungen über den Vorderdarm einiger Vögel aus dem Sudan. 2 Taf. Results Swed. zool. Exped. to Egypt. and the Wihte Nil, 1901, P. 1. Upsala 1904. 13 S.

*102) *Torri, G. S.*, Le alterazioni della fibra muscolare dello stomaco nella stenosi pilorica sperimentale. Mit Taf. Clinica med., Anno 45 N. 6 p. 398—404. 1906.

103) *Trouessart*, Remarque au sujet de la note de M. Weinberg. Compt. rend. Soc. biol., T. 60 N. 18 p. 845—846. 1906.

104) *Verson, S.*, Contribution à l'étude de la régénération de la muqueuse gastrique. Arch. ital. Biol., Vol. 45 p. 334—336. 1906.

105) *Vigorita, D.*, Sulla costituzione e genesi dello strato cuticolare dello stomaco muscoloso degli uccelli. 3 Taf. Boll. Soc. Natural. Napoli, Ser. 1 Vol. 19 Anno 19, 1905, p. 193—216. Napoli 1906.

*106) *Voivenel*, Hypertrophie du côlon terminal coincidant avec l'atrophie du caecum. Toulouse méd., 1906, N. 7 p. 74—76.

107) *Weigl, Rudolf*, Über die gegenseitige Verbindung der Epithelzellen im Darme der Wirbeltiere. Mit 1 Taf. Bull. l'Acad. Sc. Cracovie, Cl. math. et nat., Novembre 1906, p. 777—792. Cracovie 1906.

*108) *Weinberg, M.*, Kystes vermineux du gros intestin chez le Chimpanzé et les singes inférieurs. Compt. rend. Soc. biol., T. 60 N. 9 p. 446—447. 1906

109) *Derselbe*, De l'existence de l'appendice chez lez singes inférieurs. Compt. rend. Soc. biol., T. 60 N. 18 p. 844—845. 1906.

110) **Wernstedt, W.**, Studien über die Natur der sogenannten „angeborenen Pylorusstenose". Nordiskt Medicinskt Arkiv, 1906, Afd. II.

111) **Whitehead, R. H.**, A Note on the development of the oesophageal epithelium. Proc. Assoc. Amer. Anat., 1904. Amer. Journ. Anat., 1905, Vol. IV p. VI—VII. Berücksichtigt nach dem Referat von Warren in Ergebn. Anat. u. Entwicklungsgesch., B. 15.

112) **Witt, Lydia M. de**, On the morphology of the pyloric glands of Vertebrates. The contributions to medical research dedicated to V. C. Vaughan by colleagues and former students in the department of medicine in the University of Michigan. Ann. Harbor, Michigan 1903, p. 118—203. Berücksichtigt nach dem Referat von Warren in Ergebn. Anat. u. Entwicklungsgesch., B. 15.

*113) **Zimmerl, U.**, Sulla distribuzione del tessuto elastico nella mucosa della cavità orale degli animali domestici. Parma tip. Zerbini. 1905. 29 S.

Alliot (2) hat die Kapazität des Magens beim neugeborenen Menschen untersucht und findet dieselbe im 6. Monat 14 ccm, im 6. bis 7. Monat 17 ccm, im 7. bis 8. Monat 21 bis 22 ccm, im 8. bis 9. Monat 24 bis 25 ccm, im Verlauf vom 9. Monat 27 bis 28 ccm, bei ausgetragenen Kindern 35 ccm. Letztere Zahl stimmt mit der von Borie und Fleischmann gefundenen überein, während Beneke 35 bis 40 ccm angibt.

Arcangeli (3) hat die Veränderungen des Darmepithels während der Resorption bei Box salpa L. untersucht. Nach einer Beschreibung des verschiedenen Aussehens des Darmlumens und der Schleimhautfalten in verschiedenen Verdauungsstadien schildert A. die Veränderungen, welche er am Epithel beobachten konnte. Er unterscheidet 5 Stadien: ein Ruhestadium, ein Absorptionsstadium, ein Stadium zu Beginn der Resorption, ein Stadium der vollständigen Resorption und ein Stadium der Rückbildung. Indem die Zelle von der Ruhe zur Absorption übergeht, verlängert sie sich fast ums doppelte und das äußere Segment überwiegt über das innere. der Kern zuerst breit oval, wird ein Oval von derselben Breite, wie zuvor, aber von der doppelten Länge. Die Längenzunahme des Elements entspricht einer Volumzunahme, während die Breite sich nur wenig oder nichts von der der ruhenden Zelle unterscheidet und das größere Volumen ist die Folge des Eintritts absorbierter Substanz. Der Beginn des darauf folgenden Resorptionsstadiums zeigt sich durch eine bedeutende Zellverlängerung an, welche fast das Doppelte der vorausgehenden Länge erreicht. Doch erfolgt keine Volumvermehrung, weil die Verlängerung auf Kosten der Breite erfolgt. So trennen sich die Zellen voneinander, beginnend von der Basis und allmählich weiter hinauf gegen den Randsaum. So werden sie birnförmig, schmal und der Kern erhält das Aussehen eines dünnen Stäbchens. Aber niemals trennt sich das Epithel von dem subepithelialen Bindegewebe,

niemals findet sich eine Zerstörung der basalen Zellabschnitte, niemals bildet sich eine Lakune zwischen dem Bindegewebe und dem Epithel. Mit dieser Verdünnerung preßt das Element seinen flüssigen Inhalt aus, gibt ihn, beginnend vom Basalteil, in die Interepithelialräume ab und erlaubt ihm damit den Übergang in das Bindegewebsstroma. Nach Vollendung der Resorptionsphase zieht sich das Element gegen die Basis zurück, verkürzt und verbreitert sich, so daß alle Zellen wieder zum Aussehen des Ruhezustandes zurückkehren. Verf. stellt sich also mit Entschiedenheit auf die Seite Oppel's gegen Mingazzini, welch letzterer die Grünhagen'schen Räume wieder aufleben lassen wollte. Was schließlich die Bedeutung der Leukocyten, von welchen Verf. im Darm von Box zwei Hauptvarietäten unterscheidet, bei der Resorption anlangt, so glaubt Verf. nicht, daß dieselben die Aufgabe haben, Stoffe zu transportieren. Vielmehr ist er der Ansicht, daß sie die Fähigkeit haben, Enzyme herbeizubringen, welche bei der Umwandlung der Nährstoffe, welche sich in der Darmschleimhaut und wahrscheinlich auch im Bindegewebsstroma vollzieht, von Nutzen sind.

Babák (4) kommt auf Grund seiner experimentellen Untersuchungen über die Variabilität der Verdauungsröhre an Froschlarven zum Resultat, daß von den experimentell hervorzurufenden morphologisch-physiologischen Änderungen der Beschaffenheit der Verdauungsröhre an der ersten Stelle die Beeinflussung ihres Längenwachstums zu nennen ist, dann auch die Einwirkung auf das Wachstum in die Weite: durch Kombinierung dieser zwei Wirkungen kann man in hohem Maße die Ausgestaltung der Verdauungsröhre verändert sehen. Daneben können noch Änderungen in der Dicke der Darmwand usw. erscheinen. Die größten Unterschiede in der Ausbildung der Verdauungsröhre werden bei den omnivoren Froschlarven einerseits durch reine Fleisch-, andererseits durch reine Pflanzennahrung erzielt. Mechanische Wirkungen (Druckwirkung und Reibungswirkung) führten weder zu bedeutender Verlängerung noch Verengerung des Darmkanals, im Gegenteil zur Erweiterung desselben. Von chemischen Reizquellen der Nahrung bewirken die pflanzlichen Proteine und die Calciumsalze sowohl die Verlängerung als auch die Verengerung der Verdauungsröhre; auch das Asparagin bedingt eine merkliche Verlängerung derselben. Die Erscheinung der mächtigen Entfaltung der Kontaktfläche der Verdauungszellen gegenüber der schwerer verdaulichen und schlechter ausnutzbaren Pflanzennahrung könnte man, so schließt Verf., vielleicht mit etwas Recht zu der Kategorie der funktionellen Anpassungen von Roux beirechnen. Auch seine Ergebnisse der Fütterung mit verschiedenen Muskelsubstanzen verwertet Verf. in diesem Sinne. Die chemisch dem Froschfleische ohne Zweifel näheren Fleische von Fisch und Pferd gleichen einander in bezug auf die Beeinflussung der Längsentwicklung der Darmröhre. Dem

Krebsfleische kommt eine außerordentlich darmverengernde Einwirkung zu, nebst einer deutlichen darmverlängernden Beeinflussung. Das Muschelfleisch führt zur Verkürzung und Erweiterung des Darmkanals, im Gegensatz zum Krebsfleisch und im Vergleiche mit Wirbeltierfleisch. Da nun eine schwer verdauliche und schlecht ausnutzbare Nahrung, wie die aus grünen Teilen bestehende Pflanzennahrung eine relative Vergrößerung der Darmoberfläche hervorruft, könnte man vielleicht auch das Krebsfleisch für schwer verdaulich halten. Demgegenüber würde die Verkleinerung der relativen Darmoberfläche bei der Ernährung mit Muschelfleisch dafür sprechen, daß diese Kost sehr leicht verdaulich und ausnutzbar ist. Vom causalen Standpunkte aus darf man die vom Verf. beschriebenen morphologischen Änderungen der Verdauungsröhre überwiegend als Chemomorphosen bezeichnen; die Mechanomorphosen fielen weit unbedeutender aus.

Banchi (5) beschreibt einen bei einer 72 Jahre alten weiblichen Leiche gefundenen Fall von Sanduhrform des Magens mit sehr deutlicher Trennung der beiden Säcke. Weitere Einschnürungen lassen sogar eine Vierteilung des Magens angedeutet erscheinen, wobei die einzelnen Abschnitte einem Fundus, Corpus, Vestibulum und Canalis pyloricus entsprechen würden.

Berry und *Lack* (7) haben den Processus vermiformis des Menschen und seine im Alter eintretenden Veränderungen im Bau untersucht und kommen zu folgenden Resultaten: Lymphgewebe ist für die wahre Spitze des Caecum charakteristisch durch das Tierreich, inbegriffen den Menschen. Wie die Vertebratenreihe ansteigt, strebt dieses Gewebe sich in einen speziell differenzierten Teil des Darmkanals — den Processus vermiformis — zu sammeln. Die an der Caecumspitze vorhandene Lymphgewebsmenge wechselt, sehr wahrscheinlich aber nicht sicher, in Übereinstimmung mit der wechselnden Kost des Tieres. Der Processus vermiformis des Menschen ist also weder ein vestigialer Rest, noch ein Organ im regressiven Zustand, sondern eine aktiv funktionierende Lymphdrüse. Der Umstand, daß der Processus häufig fehlt ohne deutliche funktionelle Störung, halten die Verf. für keinen Beweis gegen ihre Ansicht, da ja auch der Magen fehlen kann. Der Processus vermiformis des Menschen funktioniert nicht gleich durch das ganze Leben. Bei der Geburt enthält er praktisch kein Lymphgewebe; mit 6 Wochen ist er eine Lymphdrüse geworden und bleibt eine solche während der ersten Hälfte des Lebens, nach welcher seine funktionelle Tätigkeit allmählich abnimmt. Lymphgewebe ist daher ein Gewebe des wachsenden Tieres. Obliteration des Processus vermiformis ist ein pathologischer Prozeß. Die Funktionen des menschlichen Processus sind dieselben wie diejenigen irgend einer anderen Ansammlung von Lymphgewebe in irgend einem anderen Teil des Körpers.

Bourland (11) beschreibt den oberen Sphincter des Rectums (Sphincter tertius) als an der inneren Darmwand fast immer vorhandene permanente unverstreichbare Querfalte der Schleimhaut. Dieselbe umschließt ein verdicktes Band von runden Muskelfasern und liegt 5 bis 8 cm über dem Anus und gewöhnlich an der hinteren und rechten lateralen Wand. Ihre Größe variiert zwischen einer schmalen Leiste bis zu einer 1 cm breiten Falte.

Bujard (13) ausgehend von seinen Befunden an den Darmzotten der Säugetiere (siehe diesen Jahresbericht für 1905, Teil III, Seite 376) untersuchte die Darmzotten bei den Vögeln und fand bei den omnivoren Vögeln Kämme und einige Lamellen, bei den granivoren Vögeln Lamellen, bei den carnivoren Vögeln fingerförmige Anhänge vermischt mit einigen blattförmigen Zotten. Will man damit die Zotten der Säugetiere vergleichen, so muß man nebeneinanderstellen herbivore Säugetiere und omnivore Vögel, omnivore Säugetiere und granivore Vögel, carnivore Säugetiere und carnivore Vögel. Läßt man die Erscheinungen des Ersatzes, welche Verf. gründlicher darzustellen verspricht, beiseite, so ergibt sich die Tatsache, daß bei jungen Vögeln die Zotten schon denselben Typen angehören, wie die der Erwachsenen, obgleich sie sich im Detail ihrer Form unterscheiden. Bei den Vögeln gibt es in der Tat keine eingeschaltete Ernährungsweise, wie die Lactation, welche einen bestimmten Zottentypus erfordert.

Capobianco (15) beschreibt die Hornschicht im Muskelmagen der Vögel, welche durch eine lokale Metamorphose des Epithels wie durch Sekretion des besagten Epithels entsteht. Diese Bekleidung ist schon beim vierzehntägigen Hühnerembryo angedeutet und beim Erwachsenen erstreckt sie sich bis gegen die Grenze des Drüsenmagens von einem Teil des Darmes zum anderen, allmähliche Modifikationen eingehend. Mikroskopisch erkennt Verf. in der Hornschicht eine gekörnte oder homogene Prismen bildende Substanz, in deren Mitte sich Epithelzellen in verschiedenen Involutionsstadien finden. Chemisch steht die Hornschicht dem Chitin sehr nahe.

Cattaneo (16) hat seine Untersuchungen über den Magen von Delphinus tursio (siehe diesen Jahresbericht für 1898, Teil III, Seite 177) fortgesetzt und seine Aufmerksamkeit besonders der Schleimhaut der ersten Magenabteilung und den hier vorkommenden Drüsen zugewandt. Diese Drüsen liegen im Bereich des geschichteten Epithels (Schlundabteilung des Magens) und zeigen verschiedene Formen, welche Verf. genau schildert. Sie sind $^1/_2$ bis 1 mm lang. Die Drüsenzellen messen 10 μ im Durchmesser und besitzen einen großen Kern, sie sind granuliert und zeigen ein starkes Tinktionsvermögen. Nach Form und Funktion erinnern diese Drüsen an die im Oesophagus und Kropf vieler Vögel vorkommenden Drüsen. Letzteres unterstützt die

Annahme, daß die erste Magenabteilung der Delphine aus einer Aussackung des Oesophagus entstanden ist.

Ciaccio (17) findet in den Lieberkühn'schen Drüsen neben den Hauptzellen, Paneth'schen Zellen, Schleimzellen und eosinophilen Leukocyten eine neue Zellart, welche im tiefsten Grunde der Drüsen liegt und von ovaler Form ist. Der Kern ist rund und mit feinen Körnchen versehen, welche sich nach Fixierung in Bouin'scher Flüssigkeit mit Eosin und Thionin oder Toluidin lila oder rötlich, mit Eisenhämatoxylin schwarz färben. Zwischen den Granulationen liegen Vakuolen, welche nach Verf. Ansicht intracelluläre Kanäle sein könnten. Übergangsformen zwischen diesen Zellen und den übrigen finden sich nicht Die Zellen finden sich auch beim Hund, dem Paneth'sche Zellen fehlen. Die Zellen fehlen in den oberen Partien des Darmes, wo Schleimzellen vorkommen.

Corti (19) hat den Magen von drei Fledermausarten (Vespertilio murinus, V. noctula und Miniopterus Schreibersii) untersucht und unterscheidet Fundusdrüsen, Pylorusdrüsen, Cardiadrüsen und Drüsen der intermediären Region (Glandulae propyloricae). Die Cardiadrüsenzellen gleichen Schleimzellen. Unter denselben beobachtete Corti hier und dort Belegzellen. Die Zellen der intermediären Region sollen nur Belegzellen enthalten, wenigstens will Verf. in diesen Drüsen nur eine einzige Zellart beobachtet haben, welche in ihrem Bau den Belegzellen sehr ähnlich sind. Die Zellen der Pylorusregion unterscheiden sich von denen der anderen Regionen. Endlich beschäftigt sich Verf. noch mit den Unterschieden, welche die Drüsenelemente während der Tätigkeit und während des Winterschlafs zeigen. Im allgemeinen scheinen hierin dieselben Verhältnisse zu bestehen, wie sie von den beiden Monti (siehe diesen Jahresbericht für 1902, Teil III, Seite 296 f.) beim Murmeltier beschrieben wurden.

Derselbe (20) beschreibt die Blinddärme des Enddarmes von Colymbus septentrionalis L. Dieselben sind symmetrisch inseriert an den beiden Seiten des Darms am Anfang des Rectums. Sie sind reich vascularisiert und zeigen alle Schichten des übrigen Darms. Es finden sich wahre Homologa der Lieberkühn'schen Drüsen. Es ist mit Sicherheit anzunehmen, daß den Blindsäcken der Vögel verdauende Funktion zukommt.

Cunningham (21) kommt auf Grund seiner Untersuchungen am menschlichen Magen zum Resultate, daß die sog. Sanduhrform des Magens entweder als dauernd oder pathologisch, oder aber als temporär oder physiologisch zu betrachten ist. Bei dem physiologischen Typus, dem Cannontypus (nach den Untersuchungen Cannon's über Bewegungen des Katzenmagens studiert mit Röntgenstrahlen in American Journal of Physiology, Vol. 1, 1898, p. 359) des Magens erzeugt eine temporäre Kontraktion eines begrenzten Teiles der Muskulatur der Magenwand ein sanduhrförmiges Verhalten.

Delamare und *Dieulafé* (23) beschreiben beim Neugeborenen einen Fall, in dem eine kongenitale Zweiteilung des Magens tatsächlich besteht. Die Hypertrophie der mittleren Schicht der Muscularis des Magens scheint wohl die Ursache des leicht verengten Segmentes zu sein, welches den Fundussack vom Vestibulum pylori trennt.

Delmas (24) hat die Form des menschlichen Caecums untersucht und beleuchtet die Ursachen, welche zur Entstehung folgender vom Verf. unterschiedenen Typen führen: 1. trichterförmiger oder fötaler Typus, 2. Typus mit niedrigem und erweitertem Conus, 3. intermediärer Typus, bei dem der vorstehend dargelegte Conus von zwei Ausbuchtungen überragt wird, 4. der zweilappige Typus, 5. der einlappige Typus, welchen Verf. auf Grund seiner Häufigkeit für den normalen Typus ansieht.

Ellenberger (29) hat das Vorkommen, die anatomischen Verhältnisse und die physiologische Bedeutung des Caecums, des Processus vermiformis und des cytoblastischen Gewebes in der Darmschleimhaut an mehr als 100 Species aus fast allen Säugetierfamilien zum Teil auch mikroskopisch untersucht. Bezüglich der reichhaltigen makroskopischen Detailangaben muß auf die Originalarbeit verwiesen werden. Mikroskopisch ergab sich, daß das Caecum keinerlei Merkmale aufweist, welche den Schluß rechtfertigen könnten, daß dem Blinddarm im Vergleich zum übrigen Enddarm eine besondere Verrichtung zukommen würde. Dementsprechend sind die Kolonflüssigkeit und der Kolonsaft in ihren Eigenschaften der Caecalflüssigkeit und dem Caecalsaft sehr ähnlich, namentlich gilt dies für die ventrale Anfangsschleife des Kolons. Im Caecum findet beim Pferd (auch Schwein, Kaninchen) eine nicht unerhebliche Verdauung von Stärke und Eiweiß statt. Ob auch eine Fettverdauung im Caecum eintritt, blieb zweifelhaft. Daß die Rohfaser hier zu einem erheblichen Teile gelöst wird, konnte zweifelsfrei festgestellt werden. Die aufsaugende Wirkung des Caecums, die zweifellos vorhanden ist, dürfte keine bedeutende sein. Dagegen ist die sekretorische Funktion sehr erheblich. Das Blinddarmsekret hat in erster Linie eine physikalische Bedeutung; es ist bestimmt, den Wassergehalt des Caecuminhaltes zu erhöhen und dessen Eintrocknung zu verhindern, es enthält stets ein amylolytisches, selten auch ein proteolytisches Enzym. — In der Bildung des Processus vermiformis sieht Verf. nicht eine einfache Hemmung oder Rückbildung, sondern es handelt sich um die Umwandlung eines Bindegewebs- und Epithelorgans in ein cytoblastisches Gebilde. Man könnte demnach den Processus vermiformis nicht ohne weiteres als ein rudimentäres Organ bezeichnen. — Das cytoblastische Gewebe tritt besonders gehäuft auf am Eingang in die Rachenhöhle, am Ende des Mittel- und Anfange des Enddarms und bei manchen Tieren auch am Ende des Enddarms. Der Reichtum der Verdauungsschleimhaut

an diesem Gewebe ist nach der Tierart sehr verschieden, am reichsten daran sind Schwein, Mensch und anthropomorphe Affen, es folgen dann die Einhufer, dann die Wiederkäuer und Fleischfresser.

Evans und *Becker* (30) nehmen speziell Bezug auf den Ursprung der Säure absondernden Zellen im fötalen Magen. Die Säurezellen erscheinen als Massen von granuliertem Protoplasma. Die Kerne sind bläschenförmig und enthalten einige Kernkörperchen. Man sah keine Zeichen von Degeneration in den Zellen oder den Kernen. Die Zellen liegen in der Muscularis mucosae oder in der Submucosa. Die beiden Verff. führen die leitenden Theorien in betreff des Ursprunges dieser Zellen an, geben jedoch keine eigene Meinung ab, als Beweis, daß die Belegzellen spezifische sind. Sie konstatieren jedoch, daß die Hauptzellen immer an der gleichen Stelle sind, während die anderen zwischen den tieferen Epithelialzellen, in der Muscularis mucosae oder in der Submucosa sich vorfinden. Die groben Körner zeigen ein anderes Tinktionsvermögen als die der Hauptzellen. Diese Säurezellen sind am cardialen Ende häufiger, fehlen ganz am Pylorusende und sind oft weit entfernt von den Hauptzellen.

dalla Favera (31) hat die Verbindungen des Oesophagus mit dem Zwerchfell beim Menschen an 25 Cadavern untersucht. Beim Menschen verläuft der Oesophagus von der Brust- in die Bauchhöhle durch eine vollständig muskulöse Öffnung, den Hiatus oesophageus, der besser Ductus oesophageus genannt würde. Die Zwerchfellpfeiler zeigen verschiedene Anordnung bei Bildung des Ductus oesophageus: der rechte Pfeiler geht stets ziemlich ausgedehnte Beziehungen zum Oesophagus ein, während dies beim linken nicht der Fall ist. Die in dieser Gegend an elastischen Fasern sehr reiche Aponeurose des Zwerchfells hängt im Ductus oesophageus zum einen Teil an den Pfeilern, zum anderen am Oesophagus, mit dem sie durch weniges dichtes fibrilläres Bindegewebe verbunden ist, in dem die Nervi pneumogastrici verlaufen. Die Beziehungen zwischen Oesophagus und Zwerchfell sind nahe. Ein Querseptum, welches den Namen einer Membrana phrenooesophagea verdienen würde, besteht nicht; die Präparate, welche eine solche zeigen, sind Kunstprodukte. Das Vorkommen von muskulösen Verbindungen zwischen dem Zwerchfell und dem Oesophagus muß nicht als Norm, aber als eine nicht seltene Varietät betrachtet werden.

Fichera (32) kommt bei seinen experimentellen Untersuchungen am Magen des Hundes auf Grund der in den einzelnen Fällen nach verschiedenen Reizen beobachteten Veränderungen des mikroskopischen Bildes zum Resultat, daß im Sinne der Heidenhain'schen Theorie die Belegzellen die Säure, die Hauptzellen und die Pylorusdrüsenzellen das Pepsin bilden.

Fleischmann (33) bestärken die Untersuchungsergebnisse von Dimpfl und Schwarztrauber von neuem in der Ansicht, daß der Damm

nicht durch Verwachsung seitlicher Dammfalten entsteht. Vielmehr stellt sich die Bildung des Dammes und Afters nach seinen und Dimpfl's Beobachtungen viel einfacher heraus. Bei kleinen Meerschweinchenembryonen liegt die Caudalkammer des Urodäums im Dammesoderm. Sie differenziert sich in die Uralplatte und das Analrohr, welches dem caudalen Abfalle der Afterlippe genähert wird. Das Dammesoderm nimmt an Masse zu und das Analrohr wächst sagittal in die Länge. Wenn hernach das Analrohr von der Uralplatte getrennt wird und verkümmert, wird die Dammgegend frei von entodermalen Anlagen. Das verkürzte Analrohr hängt dann nur noch mit dem Rectum zusammen, gleich einer blind geschlossenen Vorkammer desselben (Vestibule anale). Der After entsteht, indem die verdickte distale Wand des Analrohres (= Aftermembran) an der apicalen Spitze einreißt. Doch dauert die Eröffnung des Afters einige Zeit, weil die distale Wand als Afterdeckel bestehen bleibt. Die proximale Hälfte des Analrohres liefert das Epithel der Pars analis recti, dasselbe ist also entodermaler, nicht ectodermaler Herkunft. Fleischmann's Auffassung stützt sich freilich nur auf Präparate von Säugetierembryonen, doch hält er für recht unwahrscheinlich, daß die Entwicklung des Dammes und Afters beim Menschen einem anderen Gesetze folgen sollte.

Harvey (40) findet, daß sich im Magen des Hundes nach Gastroenterostomose die Hauptzellen des Drüsengrundes der Fundusdrüsen an der Stelle der Operation in Schleimzellen umbilden. 6 1/2 Monate nach der Operation haben sich diese Zellen wieder in fermentbildende Hauptzellen zurückgebildet. Daß es sich nicht um eine Neubildung von Zellen handelt, beweist das Fehlen von Mitosen und das Vorhandensein von Übergangsstadien. Eine Beteiligung der Belegzellen bei dieser Umwandlung scheint ausgeschlossen, da Übergangsformen fehlen. Verf. schließt daraus, daß diese Hauptzellen nicht spezifisch verschieden sind, sondern vom einen zum anderen Typus übergehen können und später ihr ursprüngliches Verhalten annehmen, entsprechend der Wirkung verschiedener äußerer Bedingungen. Auch müssen mucöse Umbildungen von Fermentzellen nicht notwendig als Degeneration, als Endstadien der Differenzierung aufgefaßt werden.

Derselbe (41) findet, daß in den Fundusdrüsen des Magens beim Kaninchen und Hund die Belegzellen in zwei Klassen geschieden sind durch ihre Reaktion mit wässerigen Lösungen von doppelt chromsaurem Kalium. Bei Fixierung in dieser Flüssigkeit färben sich wenige Belegzellen gelb oder braun, während die Mehrzahl ungefärbt bleibt. Bei der Katze fanden sich keine diese Reaktion zeigenden Zellen. Sie sind am zahlreichsten beim Kaninchen. Beim Hund nimmt ihre Zahl nach Operation am Magen in der Nähe der Incision zu. Die Zellen H.'s gleichen den von Kohn und Gierke im Mark der

Nebenniere und im sympathischen Nervensystem beschriebenen chromaffinen Zellen in ihrem Verhalten gegen chromsaure Salze, Osmiumsäure, intravitale Färbung mit Neutralrot. Sie besitzen ein intracelluläres Kanalsystem und enge Beziehungen zum Blutgefäßsystem. Ihr Fehlen im Katzenmagen und die Zunahme ihrer Zahl nach Operationen beim Hundemagen legt den Verdacht nahe, daß sie möglicherweise pathologische Umbildungen der gewöhnlichen Belegzellen darstellen.

Heiderich (42) berichtet über das Vorkommen von Flimmerepithel an menschlichen Wallpapillen. An Serien von 111 Wallpapillen, die von 41 Individuen verschiedenen Alters stammten, gelang es Verf. in 6 Fällen an diesen Flimmerepithel aufzufinden und zwar an je einer Papille eines Individuums von 20 Jahren, eines von 14 Jahren, zweier von 3 Jahren und zweier von $^3/_4$ Jahren. Seiner Struktur nach war es in allen Fällen ein mehrschichtiges (vielleicht mehrreihiges) Flimmerepithel. Die Epithellage war etwa 54 μ dick, die Flimmerhärchen waren 10 bis 12 μ lang. Das Flimmerepithel lag stets nur an ganz geschützten Stellen. Doch hatte es jedenfalls keine Beziehung zu dem in und unter den Papillen liegenden Drüschen, was von Interesse ist, da Bochdalek die von ihm gefundene Flimmerepithelauskleidung des Ductus thyreoglossus in Verbindung mit den Ausführgängen kleiner Drüsen des Zungengrundes brachte.

Heidrich (43) kommt bei seinen Untersuchungen über den Schlundkopf des Vogels mit Berücksichtigung der Mundhöhlenschleimhaut und ihrer Drüsen bei Gallus domesticus zu folgenden Resultaten. Die im Mundhöhlendache des Vogels gelegene unpaare mediane Nasenausgangsöffnung (Choanenspalte) zerfällt in einen vorderen engen und in einen hinteren, weiten Teil. Bei den Gallinacei wird die Grenze zwischen engem und weitem Teil durch eine zur Choanenspalte quergestellte Reihe von schlundwärts gerichteten Hornpapillen (Gaumenpapillenreihe) gebildet; letztere entspricht der Stelle, an welcher beim Säuger der Ursprung des Gaumensegels liegt. Der enge, vor der Gaumenpapillenreihe gelegene Teil der Choanenspalte ist dem harten Gaumen zuzurechnen; er stellt gleichsam die beim Vogel offen gebliebene Sutura palatina der Säuger dar. Der weite Teil der Choanenspalte dagegen entspricht den Choanen der Säuger und gehört mithin dem Cavum pharyngis an. Da die Choanenspalte in ganzer Ausdehnung in einer von den Ossa palatina gebildeten horizontalen Ebene liegt, so liegt auch der den Choanen der Säuger entsprechende Teil nicht in einer senkrecht zum Gaumendach gelegenen Ebene. Die Mund- und Schlundkopfhöhle bilden beim Vogel infolge des Fehlens des Gaumensegels einen einheitlichen, gemeinschaftlichen Hohlraum, der nur ganz unvollständig in eine vordere Abteilung (Cavum oris) und in eine hintere (Cavum pharyngis) geteilt werden kann. Das Cavum pharyngis des

Vogels entspricht nur dem Verdauungswege des Cavum pharyngis der Säuger. Die am Dache des Cavum pharyngis befindliche Infundibularspalte führt in einen trichterförmigen Hohlraum (Infundibulum tubarum), dessen Wand zwei sagittale Falten, die Plicae infundibuli, bildet. Beide Eustachi'schen Tuben vereinigen sich zu einem kurzen gemeinschaftlichen Tubengang, der in der Tiefe des Infundibulum zwischen den beiden Falten ausmündet. Gegen den Speiseröhrenanfang ist die Schlundkopfhöhle beim Vogel dorsal durch eine, das hintere Ende des Rachendaches begrenzende Reihe von speiseröhrenwärts gerichteten Hornpapillen (Rachenpapillenreihe) und ventral durch einen das Larynxspaltenende begrenzenden Hornpapillenbesatz (Kehlkopfpapillenbegrenzung) deutlich abgesetzt. Durch die Anpassung der Larynxspalte an die Choanenspalte in Form und Lage ist beim Vogel für die Kontinuität des Atmungsweges Sorge getragen. — Die Schleimhaut der gesamten Mund-Schlundkopfhöhle des Vogels ist eine kutane, mit mehrschichtigem Plattenepithel und Papillarkörper ausgestattete, drüsenlose Schleimhaut. Das Epithel ist in seinen oberflächlichen Schichten verhornt. Die Propria bildet außer den mikroskopischen Papillen an vielen Stellen noch makroskopische, schlundwärts gerichtete Papillen. Die Submucosa ist der Sitz zahlreicher Drüsen. Beim Haushuhn finden sich am Gaumendach vor der Choanenspalte die paarige Gl. maxillaris monostomatica, zu beiden Seiten der Choanenspalte die medialen und lateralen Gl. palatinae, am Rachendache zu beiden Seiten der Infundibularspalte die Gl. sphenopterygoideae, am Mundhöhlenboden vorn in dem von den beiden Unterkieferästen gebildeten Winkel die paarige Gl. submaxillaris anterior, dahinter die Gl. submaxillares posteriores in drei Gruppen, im Zungeninneren die Gl. linguales anteriores s. orales, am Zungengrunde die Gl. linguales posteriores s. aborales, seitlich von der Larynxspalte die Gl. cricoarytaenoideae, im Angulus oris die Gl. angularis oris monostomatica. Sämtliche Speicheldrüsen der Mund-Schlundkopfhöhle des Haushuhnes sind reine Schleimdrüsen, welche in drei verschiedenen Formen auftreten, als einfache tubulöse Einzeldrüsen, als blindsackähnliche, zusammengesetzttubulöse, submucös gelegene Drüsen, deren einfache oder am Ende mehrfach geteilte und kolbig erweiterte Drüsenendstücke (Sekundärtubuli) zum Lumen des Blindsackes (Sammelraum) ausgesprochen radiär angeordnet sind und als zusammengesetzttubulöse, ebenfalls submucös gelegene Drüsen, die einen ausgesprochenen Sammelkanal besitzen. Die Ausmündung der Drüsen auf die Schleimhautoberfläche erfolgt nicht wie bei den Säugern durch Vermittlung eines mit besonderem Ausführepithel ausgekleideten Ausführganges, sondern in der Weise, daß das mehrschichtige Plattenepithel der Schleimhaut sich einbuchtet und unmittelbar in das sekretorische Epithel übergeht. Das Schleimepithel zeigt je nachdem es die Drüsenendstücke auskleidet

d. h. nur eine Funktion, die Schleimproduktion, vollzieht oder die Begrenzung des Sammelraumes, bzw. Sammelkanals bildet, also sowohl schleimproduzierendes, als auch zugleich ausführendes Epithel darstellt, Verschiedenheit, indem erstere je nach Sekretionszustand von sehr wechselnder Form, ohne deutliche Abgrenzung und mit einem quergestellten, plattgedrückten, chromatinreichen und an die Peripherie gedrängten Kerne versehen sind, während die Zellen der letzteren ihre regelmäßige Cylinderform mit deutlicher Begrenzung auch während der Schleimproduktion behalten, und einen mehr rundlichen, chromatinarmen Kern enthalten, der zwar auch basal gelegen, jedoch nicht so stark an die Wand gedrückt ist. In den Speicheldrüsen des Haushuhnes sind innerhalb der Drüsenkapsel gelegene lymphocytäre Anhäufungen, sogenannte intrakapsuläre Lymphnoduli (besonders in den Gl. submaxillares anteriores et posteriores) häufig.

Jahrmaerker (48) hat die Entwicklung des Speisenröhrenepithels beim Menschen untersucht und kommt zu folgenden Resultaten. Den Zellformen nach sind drei Stufen zu unterscheiden. In der I. Stufe findet man nach Ablauf des einreihigen, ursprünglich entodermalen Zustandes ein zweireihiges, kubisches bis cylindrisches Epithel. Die II. Stufe ist eine Zwischenstufe. Sie setzt ein mit dem 65. Tag. Das Epithel ist bei ihr zwei- bis vielreihig. Sie geht aus Stufe I hervor indem sich 1. die oberflächliche Epithelreihe zu Flimmerzellen und 2. die tiefe Zellreihe, einige ganz kleine Stellen ausgenommen, zu bläschenförmigen Zellen umbildet. Unter fortschreitender Entwicklung der letzteren gehen die Flimmerzellen verloren, so entsteht um die Zeit der Geburt die III. Stufe, ein mehrreihiges reines Pflasterepithel. — Diese Formstufen folgen an jeder Stelle der Speiseröhre aufeinander; Beginn und Ablauf aber an den einzelnen Stellen ist individuellen Schwankungen unterworfen. Letztere bedingen, daß sich eine Reihe von Entwicklungsstufen nach der Ortsverteilung der Epithelformen nicht bilden läßt. Die vorliegenden Untersuchungen zeigen also, daß die epitheliale Auskleidung der Speiseröhre nicht durch einwanderndes ektodermales Epithel geschieht. Das Oesophagusepithel bildet sich vielmehr in loco aus dem ursprünglichen entodermalen Epithel. — Die Schaffer'schen Inseln des Oesophagus führt Verf. auf versprengte Keime zurück. Er nimmt an, daß jeder fötalen Epithelzelle eine gewisse Bestimmung innewohnt, die sie immer erreicht, einerlei wo sie sich befindet.

Jonescu (49) hat die Pori abdominales bei Acipenser mit Injektionen untersucht und findet Abdominalporen bei allen Acipenseriden (Männchen und Weibchen), welche er untersuchen konnte, nämlich bei Acipenser huso, Ac. Güldenstädti, Ac. stellatus und Ac. ruthenus. Die Pori abdominales kommunizieren direkt nach außen und nicht wie früher irrtümlich angenommen wurde, mit den Ureteren. Bei männ-

lichen und weiblichen Individuen öffnen sich die Poren ein wenig lateral hinter dem Anus und vor dem Orificium urogenitale. Die Poren sind sehr entwickelt kurz vor der Reproduktionszeit. Rechnung tragend den Arbeiten von Weber (Morphologisches Jahrbuch, Band 12) verspricht Verf. die Beziehungen weiter zu verfolgen, welche zwischen der Form der Poren und dem Urogenitalapparat in den verschiedenen Epochen des Jahres besteht und dabei die ontogenetische Entwicklung dieser Teile im Auge zu behalten, um zu sehen, wieweit die Ansicht von Wiedersheim und Weber gerechtfertigt ist, daß Homologie zwischen den Abdominalporen der Ganoiden und Salmoniden besteht und daß diese Poren folglich nichts mit dem Urogenitalapparat zu tun haben, wenigstens im aktuellen Stadium ihrer Entwicklung.

Jouvenel (50) kommt auf Grund seiner Untersuchungen der Magenschleimhaut eines Hingerichteten zu folgenden Ergebnissen: Es findet sich an der Cardia, auf eine Länge von 5 bis 6 mm eine Zone besonderer Drüsen, deren sezernierende Elemente aus hellen Zellen bestanden, analog den Pylorusdrüsenzellen und Belegzellen, wie sie von Schaffer beschrieben wurden. Fundusdrüsen finden sich an der großen Curvatur über mehr als drei Fünftel ihrer Länge und an der kleinen Curvatur über ein wenig weniger als zwei Fünftel. Die Pylorusdrüsen nehmen weniger als ein Fünftel der Länge der großen Curvatur ein und ein wenig mehr als drei Fünftel von der der kleinen. Zwischen den Regionen, welche durch diese beiden ersteren Drüsenarten charakterisiert werden, besteht eine intermediäre Zone, besonders deutlich an der großen Curvatur, wo sie 65 mm mißt, in der man wahre Lieberkühn'sche Drüsen findet, allein in der centralen Partie dieser Zone, gemischt mit Inseln mit den beiden anderen Drüsenarten in ihren seitlichen Teilen. Diese Lieberkühn'schen Drüsen müssen als normale Bildungen angesehen werden, auf Grund ihrer Strukturvollkommenheit: Anwesenheit von Epithelzellen mit wohldifferenziertem Randsaum und von Paneth'schen Körnchenzellen im Fundus von gewissen von ihnen und auf Grund des Fehlens von Übergangsformen zwischen ihrem Epithel und dem der normalen Magenschleimhaut. Lieberkühn'sche Drüsen wurden gleichfalls in der Nähe der Cardia begegnet bald nach der Zone der für diese Region eigentümlichen Drüsen und auf der Valvula pylorica.

Kallius (51) hat eine weitere Fortsetzung seiner Beiträge zur Entwicklung der Zunge des Wellenpapagei (Melopsittacus undulatus) gewidmet, wobei sich zum Teil überraschende Besonderheiten ergaben. Bei der Ausbildung der Form der Zunge tritt beim Wellenpapagei recht deutlich als Unterschied zutage, daß die Ausbildung des Tuberculum impar schwer am Oberflächenrelief des Mundbodens zu erkennen ist. Es scheint nicht, daß das Tuberculum impar sich an der Bildung der Zungenspitze, wie bei der Ente, besonders beteiligt, sondern es

wird von den beiden medialen Partien der seitlichen Zungenwülste überragt, die dann allein das vordere rundliche Ende der Zunge bilden. Am Stützapparat der Zunge ist ein kleiner unpaarer Knorpel in hohem Maße auffallend, der zwischen den medialen Enden der Meckel'schen Knorpel gelegen ist und der wohl gar nicht anders denn als eine Copula aufgefaßt werden kann. Beachtenswert ist ferner ein kleiner unpaarer, ventral von dem hinteren Ende des Stiels der Copula des Branchialskelets gelegener Knorpel; die Frage nach seiner Herkunft läßt Verf. offen. Weitere Eigentümlichkeiten des Stützapparats sind wohl zurückzuführen auf die Reichhaltigkeit der wohl ausgebildeten Muskeln, die an ihm Ansatzpunkte usw. finden. Bemerkenswert ist auch, daß die bei Ente und Sperling unpaaren Cartilagines apicis linguae beim Wellensittig paarig sind. Die Muskulatur der Zunge des Wellensittigs zeigt vielerlei Besonderes, vor allem die starke Ausbildung in den vorderen Zungenteilen, so daß damit erhebliche Unterschiede gegen die Zungen der Ente und des Sperlings gegeben sind. Im Innern der Zunge fehlen die Fettkörper vollständig. Ebensowenig spielen die cavernös erweiterten Venen eine Rolle.

Kaufmann (52) findet, daß beim Menschen Belegzellen in einem von Verfasserin genauer untersuchten Präparat nicht nur im Fundus und der Cardia des Magens vorkommen, für welche sie nach Verfasserin als charakteristisch gelten, sondern auch im Pylorus und Duodenum. Da schon im Oesophagus Drüsen mit Belegzellen in der Literatur beschrieben sind, so ist also die maximale Ausdehnung dieser Elemente durch das ganze Gebiet des Vorderdarms erwiesen. Im Pylorus fanden sich nur vereinzelte Belegzellen, nie mehr als höchstens 3 in einem Drüsenschlauch. Im Duodenum fanden sich Belegzellen in fast allen Schnitten. In den meisten Fällen kamen sie auch hier nur mehr zerstreut vor, bisweilen aber traten sie in solcher Fülle auf, daß das ganze Gesichtsfeld im Mikroskop dicht damit besät war. Konstatiert wurden Belegzellen von der Übergangsstelle des Pylorus in das Duodenum an bis zum Ende des Präparates. Diese Entfernung betrug 5,5 mm. Fast sämtliche Belegzellen des Duodenum lagen über der Muscularis mucosae (in der Richtung auf das Darmlumen zu), nur selten fand sich eine Zelle unter ihr. Ferner fand Verfasserin auch Stöhr'sche Zellen in den Brunner'schen Drüsen des Menschen sowie Zwischenformen zwischen Stöhr'schen Zellen und Belegzellen. Ein durchgreifender Unterschied zwischen beiden Zellarten ist nicht vorhanden, doch sind die Stöhr'schen Zellen kleiner und schmaler als die Belegzellen. Nußbaum'sche Zellen (Pylorusdrüsen, Hund) und Schwalbe'sche Zellen (Duodenum, Kaninchen) fanden sich beim Menschen nicht.

Klein (53) hat die Paneth'schen Zellen in den Lieberkühn'schen Drüsen des Säugerdarms untersucht und kommt zum Resultat, daß

ieselben nach Bau und Reaktion den Enzym bildenden Zellen anderer ekörnter Organe (Parotis, Fundusdrüsen, Pankreas) entsprechen. uch Basalfilamente ließen sich in denselben nachweisen. Beim possum finden sich Paneth'sche Zellen nicht allein in den Lieberühn'schen Drüsen, sondern auch an der Oberfläche der Schleimhaut. ei dem rudimentären Charakter der Drüsen ist es wahrscheinlich, aß auch hier die Zellen in den Drüsen gebildet werden, aber ihre hysiologische Reife erst erreichen, nachdem sie im Sinne Bizzozero's ur Oberfläche gewandert sind. Bei den Placentaliern scheinen die aneth'schen Zellen auf den Grund der Lieberkühn'schen Drüsen eschränkt zu sein, welche also als wahre Drüsen im Sinne Oppel's unktionieren. Ob das Verhalten der Paneth'schen Zellen beim Opossum as ursprüngliche darstellt, läßt sich noch nicht entscheiden und rfordert weitere Untersuchungen namentlich an niederen Wirbeleren im Sinne von Nicolas. Jedenfalls sprachen die Befunde beim possum absolut gegen die Annahme, nach der die Paneth'schen Zellen unge Schleimzellen sein sollen. Die Paneth'schen Zellen des Meerchweinchens antworten auf physiologische Futterreizung durch ekretion, was sich in Veränderungen der Form der Zelle und eduktion der Zahl und Größe der Körnchen zeigt. Die halbmondirmigen Granula von Nicolas und anderen sind durch unvollständige ixation bedingt und bestehen nicht zuvor in den Zellen. Aus diesen atsachen ergibt sich, daß die Paneth'schen Zellen spezifische Elemente nd, welche eine spezielle Substanz, wahrscheinlich ein Enzym zernieren, welches der Verdauung dient. Doch kann man die aneth'schen Zellen mit der Bildung der neuen Substanzen, Sekretin, epsin und Enterokinase nicht verbinden, weil diese Substanzen ch im Dünndarm von Carnivoren gefunden werden, bei denen neth'sche Zellen nicht vorkommen. Auch kann man sie nicht mit ier besonderen Nahrungsart, wie Möller meint, verbinden, weil sie ht allein bei herbivoren und granivoren Tieren, sondern auch bei sectivoren vorkommen.

Kohlmeyer (54) hat die Topographie des elastischen Gewebes in r Gaumenschleimhaut der Wanderratte, Mus decumanus bearbeitet d schickt seiner Schilderung eine makroskopische Betrachtung der umenhaut des untersuchten Tieres voraus. Die topographische rstellung des elastischen Gewebes berücksichtigt zuerst die Haut s harten Gaumens und hier wieder im einzelnen die den Gaumenlten vorgelagerte Längsleiste, die Papilla incisiva, die zweite und itte Gaumenfalte und die sechs letzten Gaumenfalten. Während e zweite und dritte Gaumenfalte sehr beweglich und auf ihrer nterlage nicht nennenswert verschiebbar sind, zeigen die sechs tzten Falten ausgesprochen den Typus des elastischen Gewebes in ner auf ihrer Unterlage beweglichen Haut, während die Täler

zwischen den Gaumenfalten nur gewissermaßen als Ausstrahlungsgebiete für die in erster Linie in den Gaumenfalten in Funktion tretenden elastischen Gewebsmassen anzusprechen sein dürften. Daran schließt Verf. die Topographie des elastischen Gewebes im weichen Gaumen, wobei die enge Beziehung des elastischen Gewebes zu den in der Gaumenschleimhaut der Ratte vorkommenden Drüsen aufgedeckt und die Beziehung der elastischen Gewebsmassen zu den im weichen Gaumen vorkommenden quergestreiften Muskeln, Gefäßen und Nerven beleuchtet wird. Hauptergebnis der Arbeit ist, daß in der hier behandelten Schleimhaut eine Fülle von elastischem Gewebe vorhanden ist, und andererseits, daß dieses Gewebe in seiner Beziehung zu den übrigen histologischen Bestandteilen dieser Haut von nicht zu unterschätzender physiologischer Bedeutung für die Eigenart der Aufnahme und ersten Verarbeitung der Nahrung der Wanderratte ist.

[Die Arbeit von *Kubo* (55) berichtet zunächst über das Material der Untersuchung und über die Nomenclatur des Verdauungskanales sowie die Lage desselben. Dann werden die Messungsresultate über die Länge des ganzen Darmes sowie der einzelnen Abschnitte desselben und die Unterschiede nach Geschlecht und Alter angeführt. Außerdem wird die relative Länge des Darmes und der einzelnen Abschnitte desselben besprochen; so wird das Verhältnis der Länge des Dünndarmes, des Dickdarmes und des ganzen Darmes zur Körperlänge, zur Rumpflänge, zur Spannweite und zuletzt auch das Längenverhältnis zwischen Dünn- und Dickdarm behandelt. Im Anhang wird ferner über die Weite und den Umfang der einzelnen Darmabschnitte, über die Zahl und Größe der Kerkring'schen Falten, der Peyer'schen Haufen und der Morgagni'schen Mastdarmsäulen, dann über die Länge der Plica longitudinalis duodeni und endlich über das Darmgewicht gesprochen. Da die Zahl der Messungen eine geringe ist, so kann man der ganzen Arbeit keinen großen Wert beilegen. In folgendem seien darum nur die Längenmaße des Darmes angeführt:

♂

1. Länge des ganzen Darmes	Maximum	1017,03 cm	38 Messungen
	Minimum	493,5 „	
	Durchschnitt	785,13 „	
2. Länge des Dünndarmes	Maximum	888,30 „	40 „
	Minimum	394,80 „	
	Durchschnitt	645,02 „	
3. Länge des Dickdarmes	Maximum	204,64 „	38 „
	Minimum	87,70 „	
	Durchschnitt	144,26 „	

4. Länge des Blinddarmes	Maximum	7,68 „		
	Minimum	3,03 „	20 Messungen	
	Durchschnitt	5,61 „		
5. Länge des Wurmfortsatzes	Maximum	12,12 „		
	Minimum	5,45 „	22	„
	Durchschnitt	8,24 „		

♀

1. Länge des ganzen Darmes	Maximum	1125,18 cm		
	Minimum	493,50 „	12	„
	Durchschnitt	729,93 „		
2. Länge des Dünndarmes	Maximum	924,49 „		
	Minimum	394,80 „	11	„
	Durchschnitt	612,91 „		
3. Länge des Dickdarmes	Maximum	200,69 „		
	Minimum	90,47 „	11	„
	Durchschnitt	137,607 „		
4. Länge des Blinddarmes	Maximum	6,06 „		
	Minimum	3,30 „	4	„
	Durchschnitt	4,83 „		
5. Länge des Wurmfortsatzes	Maximum	8,40 „		
	Minimum	3,63 „	4	„
	Durchschnitt	6,63 „		

G. Osawa.]

Letulle (58) kommt auf Grund seiner Untersuchungen von über tausend menschlichen Processus vermiformes (teils an der Leiche, teils nach chirurgischer Abtragung) zum Resultat, daß beim Erwachsenen ein chronischer pathologischer Zustand die Regel, das normale Verhalten dagegen eine Ausnahme bildet.

Leven und *Barret* (59) finden auf Grund radioskopischer Untersuchung, daß die Lage des Magens beim Säugling deutlich transversal ist.

Lunghetti (62) hat die Darmtonsille von Sus scropha und Bos taurus untersucht. Darmtonsille nennt er eine besondere Lymphgewebsbildung, welche sich in der Schleimhaut des Blinddarms findet, entsprechend dem unteren Rande der Valvula ileocaecalis, oder in der Nähe derselben. Diese Bildung, welche gewöhnlich wie ein einfacher Peyer'scher Haufen beschrieben wird, hat alle Eigenschaften der Gaumentonsille. Das Organ im ganzen zeigt beim erwachsenen Tier eine deutliche Rückbildung und bei sehr alten Individuen scheint es ganz zu schwinden. Auf Grund seiner Untersuchungen an zwei Species glaubt Verf. versichern zu können, daß das fragliche Organ mehr oder weniger entwickelt sich bei vielen Säugetieren findet. Die Ähn-

lichkeit mit einer Tonsille findet Verf. vor allem darin, daß dasselbe Einbuchtungen der Darmschleimhaut zeigt, welche in weite Höhlen führen, die ganz den Krypten der Tonsillen entsprechen und von zahlreichen großen Noduli umgeben sind, welche den oberflächlichen Teil der Submucosa einnehmen und sich mit ihrem Gipfel bis unter das Oberflächenepithel erstrecken. Mitten im leukocytenreichen Bindegewebe finden sich Haufen von Epithelzellen ähnlich wie sie von Hassal in der Thymus und von Czermak im Processus vermiformis des Meerschweinchens beschrieben wurden. Verf. glaubt, daß es sich hierin nur um Fundusstücke von Lieberkühn'schen Drüsen handelt, welche durch das Wachstum des Lymphgewebes isoliert wurden.

Mac Carty (63) findet die Länge des kindlichen Processus vermiformis von 3,5 cm bis 7,5 cm, die Breite von 2 mm bis 6 mm und beschreibt die Schichten desselben als Ausgangspunkt für seine pathologischen Untersuchungen.

Mangold (65) hat den Muskelmagen der körnerfressenden Vögel, seine motorischen Funktionen und ihre Abhängigkeit vom Nervensystem besonders mittels der Ballonsondenmethode untersucht. Die rein physiologische Arbeit berücksichtigt einleitend die über den Vogelmagen bekannten anatomischen Daten und kommt unter anderem zum Resultat, daß der Dikrotismus der mittels der Ballonsondenmethode gewonnenen normalen Magenkurven durch die abwechselnde Kontraktion der Zwischenmuskeln und Hauptmuskeln erfolgt. Der anatomische Bau der Hauptmuskeln macht die Annahme wahrscheinlich, daß ihre Bewegungen gegeneinander in drei verschiedenen Richtungen erfolgen.

Martin (67) beschäftigt sich in seiner ersten Mitteilung über seine vergleichend-histologischen Untersuchungen betreffend den Bau der Darmwand der Haussäugetiere mit der Gestalt, Lage und Länge der Lieberkühn'schen Drüsen und der Zotten, sowie mit der Membrana propria. Er findet bei allen unseren Haussäugetieren, mit Ausnahme des Hundes, nahe dem blinden Ende der Lieberkühn'schen Drüsen oder höchstens im zweiten Drittel derselben einwandsfreie einfache, selten doppelte Teilungen. Vielfache Verästelungen fanden sich nicht, ebenso kann man nach Verf. annehmen, daß die Gabelungen der Lieberkühn'schen Drüsen in unmittelbarer Nachbarschaft der Schleimhautoberfläche, bzw. nahe der Drüsenmündung auf Täuschung beruhen. Eine subepitheliale cuticulare Membrana basilaris fehlt an den Lieberkühn'schen Drüsen bei allen Haussäugetieren. Dagegen kommt ihnen eine bindegewebige Membrana propria zu. Die Epithelzellen sitzen einem kernhaltigen, die Drüsenschläuche scheidenartig umgebenden Bindegewebe ohne Vermittlung einer Basalmembran auf. In dieser bindegewebigen Drüsenscheide lassen sich bei allen unseren Haussäugetieren Kerne glatter Muskulatur nachweisen. Die Tubuli der

Lieberkühn'schen Drüsen besitzen einen speziellen, und zu diesem Zwecke in seinem Epithelbelage modifizierten Ausführgang nicht; als solcher fungieren eben die intervillösen Räume. Bei den Einhufern und dem Schweine ließ sich ein relativ weniger zahlreiches Vorhandensein von Darmeigendrüsen auf gleicher Fläche als bei den Fleischfressern und den Wiederkäuern konstatieren. Weiter folgen Angaben über den Verlauf der Drüsenschläuche. Die Dicke der Drüsenschicht ist am stärksten im Duodenum des Hundes. Dann folgen der Reihe nach das Jejunum des Hundes, Dickdarm des Esels, Rindes, Hundes, Dünndarm des Esels, Dickdarm, Duodenum und Jejunum der Katze, Dünn- und Dickdarm des Pferdes, Dünndarm des Rindes, Dickdarm des Schweines und des Schafes. Zuletzt kommen Dünndarm des Schweines, Dickdarm der Ziege, Ileum der Katze, Dünndarm des Schafes, Ileum des Hundes, die dünnste Drüsenschicht hat die Ziege im Dünndarm. — Die Arbeit beschließen Angaben über die Form und Größe der Zotten bei den Haussäugetieren. Die Ergebnisse der Messungen betreffend die Zottenlänge ergeben die Reihenfolge: Fleischfresser, Einhufer, Schwein und Wiederkäuer (und bei diesen wieder zuerst Schaf, dann Ziege und zuletzt Rind). Die größte Zottenbreite haben Esel, Pferd, Katze und Ziege. Verf. ist sich übrigens wohl bewußt, daß der Wert derartiger Messungen stark beeinträchtigt ist durch den Kontraktionszustand der Zotte.

Derselbe (68) behandelt im zweiten Teil seiner vergleichend-histologischen Untersuchungen über den Bau der Darmwand der Haussäugetiere die Strata subglandularia und die Muscularis mucosae. Bei Rind, Schaf, Ziege und Schwein kommt weder ein Stratum compactum, noch ein subglanduläres Stratum granulosum, wohl aber eine interglanduläre Körnerschicht zwischen den blinden Endabschnitten der Lieberkühn'schen Drüsen vor. Bei den Einhufern findet sich eine mehr oder weniger ausgeprägte subglanduläre Schicht, die an manchen Stellen so reich an Lymphzellen ist, daß sie hier als Stratum granulosum erscheint, und die sich dort auch zwischen die blinden Drüsenenden hinauf erstreckt. Hund und Katze besitzen eine deutliche sub- und interglanduläre Körnerschicht, sowie im Dünndarm ein scharf ausgeprägtes, im Dickdarm ein sehr dünnes Stratum compactum. — Betreffend die Stärke der gesamten Muscularis mucosae des Darmes der Haussäugetiere kommt Verf. zu folgendem Ergebnis. Die Muscularis mucosae nimmt im Dünndarm vom Duodenum bis zum Ileum an Stärke ab beim Rind und bei der Katze; nimmt dagegen an Stärke zu (im Jejunum ev. schwächer als im Duodenum, so daß dann die Reihenfolge: Jejunum, Duodenum und am stärksten Ileum) bei Pferd, Esel, Ziege, Schaf, Schwein und Hund. Die Muscularis mucosae ist im Duodenum am stärksten bei Rind und Katze, im Jejunum beim Hunde, im Ileum beim Pferd, bei Esel, Ziege, Schaf und Schwein. Die relativ stärkste

Muscularis mucosae im Dünndarm besitzt das Pferd, dann kommt der Hund, darauf der Esel. Bei den Wiederkäuern, dem Schwein und der Katze ist die Muscularis mucosae des Dünndarmes im allgemeinen fast gleich dick, im Vergleich zu den oben erwähnten Tieren nur etwa $^1/_2$ bis $^1/_3$ so stark, am schwächsten ist sie bei der Ziege. Auch im Dickdarm besitzt das Pferd die stärkste Muscularis mucosae, dann folgen Rind, Schwein, Hund, Esel, Katze, Schaf und abermals an letzter Stelle die Ziege. Das Pferd besitzt also sowohl im Dünn- als im Dickdarme die stärkste, die Ziege die schwächste Muscularis mucosae. Bei den untersuchten Haussäugetieren mit Ausnahme des Schafes und des Hundes ließ sich eine unter Umständen bedeutende Dickenzunahme gegen das Rectum hin bemerken. Weitere Angaben über die Stärke der einzelnen Substrata der Muscularis mucosae siehe in der Arbeit. Über den Bau der Muscularis mucosae teilt Verf. unter anderem mit, daß bei Pferd und Esel reichlicheres interfascikuläres Bindegewebe zu konstatieren ist, während dasselbe bei Rind, Schaf, Ziege, Schwein, Hund und Katze nur sehr spärlich auftritt.

P. Chalmers Mitchell (70) hat sich die Aufgabe gestellt, eine Gesamtübersicht über das Verhalten des Darmrohres in der ganzen Gruppe von Säugetieren zu geben, welche in der Sammlung der Zoological Society in London enthalten sind. Von den 50 die Schilderungen begleitenden Zeichnungen sind 45 große halbschematische Zeichnungen, welche die makroskopische Anordnung und äußere Gestalt des Intestinaltractus bei den wichtigsten z. T. seltenen Vertretern der verschiedenen Säugetiergruppen, beginnend mit Ornithorhynchus und fortschreitend bis zum Gorilla in einer Vollständigkeit zur Darstellung bringen, die bisher von keinem Autor erreicht wurde. Aus den dem Schluß der Einzeldarstellungen folgenden vergleichenden Kapiteln entnehme ich folgende Angaben. Bei Vergleich der Caeca der Säugetiere und der Vögel kommt Verf. zum Resultat, daß diese Bildungen in den beiden Gruppen homolog sind und sucht dies durch eine Betrachtung zu erweisen, welche die Lage der Caeca, das Vorkommen paariger Caeca und die Beziehung zwischen Ileum, Caecum und Colon genauer vergleichend ins Auge faßt. Ähnlich wie bei den Vögeln scheint auch bei Säugetieren nur eine allgemeine Beziehung zwischen der Nahrung und der Entwicklung der Caeca zu bestehen. Doch ist eine bedeutende Größe des Caecums mehr als bei den Vögeln bestimmt mit einer Herbivorennahrung verbunden. Der Darmtractus der Säugetiere besteht in seinem allgemeinsten und wahrscheinlich ältesten Verhalten aus einem Rohr von nicht viel mehr als Körperlänge. Dasselbe war in einfachen Falten an der Peripherie eines vom Magen zur Kloake ziehenden dorsoventralen Mesenteriums aufgehängt. Er zeigte gleichmäßiges Kaliber und war, wahrscheinlich nicht weit hinter der Mitte seiner Länge, durch ein Paar Caeca von mäßiger Größe in zwei Regionen

geteilt. Diesem Typus stehen, wie Verf. eingehend zur Darstellung bringt, am nächsten die Marsupialia, Xenarthra, Tubulidentata und Paleopithecidae. Von ihm entfernen sich zunächst die Hyracoidea, Sirenia und Proboscidea, dann weiter in steigendem Maße die Monotremata, Pholidota, Cetacea, Ungulata, Prosimiae, Simiae, Rodentia und schließlich die Insectivora, Chiroptera und Carnivora. Letztere drei Gruppen, so fern ihre niederen Mitglieder stehen, haben sich nicht weit vom gemeinschaftlichen Centrum entfernt.

Groessbeeck Evelyn Mitchell (71) hat die oralen Atemklappen bei etwa …0 Species von Fischen untersucht und unterscheidet zwei Typen von Klappen. Halbmondförmiger und hufeisenförmiger Typus, von denen der erstere für die Siluridae typisch ist. Die Mehrzahl der untersuchten Species zeigte Papillen an den Klappen, deren Funktion sein mag, das Finden der Nahrung zu unterstützen. Trotz der Verschiedenheit, welche die Klappen in verschiedenen Genera, ja selbst bei verschiedenen Species desselben Genus zeigen, ist doch der allgemeine Typus einer Familie mit seltenen Ausnahmen, sehr charakteristisch.

Mumford (72) erörtert an einem klinischen Fall die Bedeutung des abnorm kurzen Duodenums für das Mißlingen der Gastroenterostomie.

Neuville (73) hat den Klappendarm von Chimaera monstrosa untersucht. Die bereits von Parker hervorgehobene Ähnlichkeit der Klappe im zweiten Darmabschnitt mit einer Rollfalte erstreckt sich in dem vom Verf. untersuchten Fall auf einen viel größeren Teil der Falte, infolge des vollständigen Verschwindens der ersten Tour. So kommt es, daß die Falte in drei Viertel ihrer Länge vom Typus einer Rolle ist und nur im letzten Viertel den Spiraltypus annimmt. An Stelle von vier Abteilungen oder Etagen, welche im Darm durch die Ausbuchtungen der Insertionslinie der Falte abgegrenzt sind, haben wir hier drei, was erlaubt, die Falte der Chimäre der der Nickhauthaie mehr zu nähern. Obwohl die Entwicklung von jeder dieser beiden Gruppen in sehr verschiedenem Sinne erfolgt, findet sich eine Ähnlichkeit zwischen denselben, von der man annehmen kann, daß sie die Verwirklichung eines in den anderen Gruppen verschwundenen ursprünglichen Verhaltens ist. Endlich zeigte sich, daß Chimära hinsichtlich der Vaskularisation einen Typus darstellt, der eine Tendenz zur Verwirklichung ursprünglichen Verhaltens zeigt, indem er nach gewisser Seite an die Anordnungen bei Cyclostomen erinnert. Diese Vascularisation erscheint hier viel weniger kompliziert, als sie im allgemeinen bei den Selachiern ist, wo ihre Komplikation nur der des …hres folgt.

…ié (74) findet, daß der Einfluß der Leibesgröße auf die Darmlänge ein größerer ist, als der der Art der Nahrung (Fleischkost, Pflanzenkost), welch letztere nur eine sekundäre Rolle spielt. Verf.

hat die Gesamtlänge des Darmes vom Pylorus bis zum Anus gemessen und diese Zahlen auf das Kilogramm Tier bezogen, um einen vergleichbaren Koeffizienten zu erhalten. Er fand dabei bei den von ihm untersuchten Tieren (Igel und Meerschweinchen) gleicher Größe, daß die Darmlänge, berechnet auf das Kilogramm Tier dieselbe ist, obwohl ein wenig geringer beim Carnivoren. Wenn also die Nahrung fähig ist, die Darmlänge zu beeinflussen, so ist ihr Einfluß minimal neben dem der Leibesgröße.

Ochsner (77) macht auf ein anatomisches Verhalten des Duodenums beim Menschen aufmerksam, das in einer ausgesprochenen Verdickung der Ringmuskelfasern dieses Darmteiles an einem Punkte unter der Eintrittsstelle des Ductus choledochus besteht. In der genauen Lage dieser Muskelfasern ergab sich eine beträchtliche Variation. Bisweilen lagen sie in einem schmalen Ringband, das einen deutlichen Sphincter bildete, in anderen Fällen war die Verdickung diffus, ein breites Ringband bildend und in wenigen Fällen bestand die Verdickung in zwei verschiedenen Bändern mit einem Zwischenstück in dem die Muskelfasern dieselbe Dicke zeigten, wie im übrigen Duodenum. Weitere Unterschiede zeigte die Stelle des Duodenalsphincters; meist lag sie von 3 bis zu 10 cm unter der Eintrittsstelle des Ductus choledochus, während in wenigen Fällen ein Teil des Sphincters eine Eintrittsstelle des Ductus choledochus umschloß, während der übrige Teil stets unter diesem Punkt lag. Verf. bringt acht verschiedene Arten dieser Anordnung zur bildlichen Darstellung und erörtert deren physiologische und pathologische Bedeutung.

Oppel (78) kommt auf Grund seiner eigenen Untersuchungen über die Mundhöhlenschleimhaut der Wirbeltiere unter Würdigung der Befunde anderer Autoren zu folgenden Resultaten. Die Umwandlung äußerer Haut in Mundhöhlenschleimhaut ist ein Angliederungsvorgang, der in der Urzeit begonnen hat und bei den heute lebenden Tieren, selbst beim Menschen noch nicht voll und ganz zum Abschluß gelangt ist. Es zeigt daher die Mundhöhlen- und Zungenschleimhaut der Wirbeltiere bis hinauf zum Menschen zahlreiche Eigenschaften der äußeren Haut, z. T. wenig verändert, z. T. rückgebildet, z. T. aber weitergebildet und sich heute noch weiterbildend, zu aufs höchste differenzierten den speziellen Lebensverhältnissen angepaßten Organen. Ja, es erlaubt uns die fortschreitende Erkenntnis des Baues der Mundhöhlenschleimhaut, Rückschlüsse auf das Wesen mancher noch unklarer im Mutterboden der Mundhöhlenschleimhaut, also der äußeren Haut bestehenden Strukturverhältnisse. Speziell betrachtet Verf. die Endknospen der Wirbeltiermundhöhle, von denen er annimmt, daß sie ursprünglich dem Verdauungsapparat fremde Organe darstellen. Bei niederen Tieren nur der äußeren Haut angehörig und selbst bei niederen Wirbeltieren dort noch nachweisbar, wurden dieselben mit

der Angliederung eines Teiles der äußeren Haut, der jetzigen Mundhöhle, an den Verdauungsapparat, mit zahlreichen weiteren Attributen der äußeren Haut mit übernommen. Gerade aber diese Zähigkeit, mit der sich auch bei den landlebenden Wirbeltieren diese Organe in einem Flüssigkeit führenden (Geschmacksdrüsensekret und flüssige Nahrung) Derivat der äußeren Haut, nämlich der Mundhöhle einnisteten, erhielten und weiter differenzierten, läßt Verf. annehmen, daß sich auch die Funktion dieser Gebilde auf dem Weg, den sie mit der einbezogenen äußeren Haut, also ihrem Mutterboden, in die Mundhöhle machten, nicht wesentlich änderte. Dies führt schließlich auch zur Erkenntnis, daß den Endknospen der äußeren Haut bei niederen Wirbeltieren eine Funktion zukommt, welche der Geschmacksempfindung ähnlicher ist, als bisher angenommen wurde.

Orr (79) beschreibt einen Fall von sanduhrförmigem Magen, welcher aus zwei dünnwandigen Säcken bestand, einem größeren cardialen Sack und einem etwas kleineren Pylorussack; beide waren durch einen cylindrischen, dickwandigen, zusammengeschnürten Abschnitt verbunden. Der Cardiasack maß 9,5 cm in der queren, 11,5 cm in der Längsrichtung, der Pylorussack 7 cm quer, 8,5 cm längs, der zusammengeschnürte Teil 3,5 cm quer bei 4 cm Länge. Es fanden sich weder Adhäsionen noch einschnürende Bänder in der Nähe dieses Eingeweides, noch irgend ein Zeichen, welches Narbenschrumpfung infolge Erkrankung der Darmwand anzeigen würde. Die Wand der Einschnürung war dreimal so dick als die der Säcke. Die kleine Kurvatur nahm an der Einschnürung nicht Teil.

Panea (80) hat die Histotopographie des elastischen Gewebes in der menschlichen Darmwand untersucht. Im Duodenum, zwischen dem Pylorus und der Vater'schen Ampulle unterscheidet er eine innere muskulo-elastische Schicht (der Mucosa) und eine äußere muskulo-elastische Schicht (der Muscularis). Die Richtung der elastischen Fasern ist im allgemeinen gleich der der Muskelfasern, welche sie umgeben. Im übrigen Darm von der Vater'schen Ampulle an beginnt die Menge des elastischen Elements in der Muscularis mucosae allmählich abzunehmen, derart, daß es im Ileum fast vollständig verschwindet. Dagegen beginnen elastische Fasern wieder aufzutreten in der Valvula ileocaecalis und von dieser Valvula an im Caecum, im Colon, wo ihre Menge vermehrt ist und im Rectum, wo sie die Besonderheit zeigen, daß sie Fortsätze in die Mucosa bis zum Drüsenepithel senden. In der Submucosa steht die Menge der elastischen Fasern in direkter Beziehung zu der inneren musculo-elastischen Schicht, d. h. sie nehmen entsprechend der anderen ab. In der Muscularis bewahrt diese Schicht konstant das elastische Element in allen Teilen des Darmes und zeigt die gleiche Anordnung, wie die äußere musculo-elastische Schicht im Duodenum zwischen dem Pylorus und

der Ampulle ausgenommen das Ileum. Im Ileum bis zum Caecum nimmt die Menge der Fasern in der Darmwand allmählich ab vom Lumen her und ist deutlicher gegen die Peripherie. Wenn man der Anhäufung und der langsamen Bewegung des Materials im Ileum Rechnung trägt und andererseits der Menge und der eigentümlichen Anordnung des elastischen Elements in diesem Darmteil, so zeigt dies einmal noch mehr die Bedeutung der Rolle, welche dieses Element bei den Darmbewegungen spielt. Auch kommt die Hauptrolle beim Fortrücken der Stoffe dem Teil der Ringmuskelschicht zu, welche sich über dem Kotballen kontrahiert. Im Ileum ist dieser Teil nur schwach durch das elastische Element unterstützt.

Papin (81) beschreibt im Epithel des Pharynx und Oesophagus beim Meerschweinchen, in welchem von Joris (siehe diesen Jahresbericht für 1905, Teil III, Seite 385 f.) eine Hornschicht nachgewiesen wurde ein Eleidingranulationen enthaltendes Stratum granulosum im Pharynx wie im Oesophagus. Im letzteren reichen die Eleidingranulationen bis zur dritten oder vierten Zellschicht in die Tiefe. Dieses Stratum granulosum läßt verschiedene Lagen unterscheiden, in deren tiefster sich feine Granulationen finden, dann folgen größere Granulationen und endlich Zellen mit durch Pikrokarmin intensiv färbbaren Eleidinlachen (Ranviers éléidine en flaques). Es bestehen also auch hier enge Beziehungen zwischen dem Bestehen der Hornbildung und dem Vorhandensein von Eleidin. So findet im Niveau des Laryngopharynx, wo sich die verhornte Decke auf eine einzige Reihe keratinisierter Elemente reduziert, gleichzeitig eine Reduktion des Stratum granulosum auf eine einzige Schicht statt.

Paterson (82) beschreibt die Lage des Rectums im Becken, welche es demselben beim Menschen und den Säugetieren ermöglicht, sich im dorsalen Teil der Beckenhöhle auszudehnen. Es ist nicht an die Beckenfascie angeheftet und nur der Analkanal ist durch seine seitlichen Verbindungen mit der Beckenfascie und dem Levator ani fixiert.

Pirone (83) weist darauf hin, daß bei der Magentätigkeit scharf zu trennen ist zwischen der Ausarbeitung des Sekretes durch die Drüsenzellen und der Ausstoßung des Sekretes. Erstere wäre als Sekretion im engeren Sinne zu bezeichnen. Verf. kommt zum Resultat, daß die Funktion der secernierenden Organe des Magens unabhängig von der verdauenden Funktion des Organs ist. Der verdauenden Funktion des Magens entspricht nur zum Teil die secernierende Funktion der spezifischen Epithelien, da sie nur der letzten Periode derselben der der Ausstoßung des Produktes entspricht. Die Ausarbeitung desselben findet hauptsächlich, wenn nicht vollständig außerhalb der Verdauungsperiode statt.

Retzius (84) bringt eine eingehende Übersicht der makroskopischen Morphologie des Gaumens zur Darstellung mit besonderer Be-

rücksichtigung der sogenannten Gaumenleisten oder Gaumenstaffeln, Rugae oder Plicae palatinae, bei den einzelnen Ordnungen der Säugetierwelt, von den Monotremen bis auf den Menschen. Folgendes sind die hauptsächlichsten Ergebnisse: 1. Bei den Monotremen (Echidna, Ornithorhynchus) lassen sich zwar schon Gaumenleisten nachweisen; die hier vorkommenden Typen sind aber so eigentümlich differenziert und spezialisiert, daß man aus der Beschaffenheit derselben keine Schlüsse auf den ursprünglichen, phylogenetisch niedrigsten Typus und somit auch nicht auf den Ursprung dieser Leisten zu ziehen vermag. Unter sich sind auch die Vertreter dieser niedrigsten Säugetierordnung schon sehr verschieden gestaltet. 2. Bei den Marsupialiern findet sich dagegen ein Typus in der Anordnung des Gaumens und der Gaumenleisten, welcher, obschon auch spezialisiert und in charakteristischer Weise differenziert, doch einem ursprünglichen und niedrigen Typus recht nahe stehen kann und wahrscheinlich auch recht nahe steht; nur sind in dem vor den Backzahnreihen gelegenen Teil des Gaumens, je nach der mehr oder weniger starken Verlängerung dieser Partie, die Leisten mehr voneinander entfernt und mit größeren Zwischenfeldern versehen als im hinteren Teil, welcher einer ursprünglicheren Anordnung entsprechen dürfte (Macropus, Onychogale, Petrogale); bei anderen, wahrscheinlich ursprünglicheren Formen (z. B. Bettongia) ist aber auch in dieser Beziehung eine geringere Veränderung in der Anordnung der Leisten geschehen. 3. Bei den Edentaten findet man teils primitive, teils schon stark differenzierte Leistentypen. So z. B. stellt Dasypus einen primitiven Typus dar. Tatusia, Cyclopes und Manis zeigen auch ursprünglichere Formen; bei Bradypus liegt aber eine eigentümliche Differenzierung vor, da sich die Leisten in eine Menge von größeren und kleineren Knötchen aufgelöst haben, was auf eine Art Reduktion deutet. 4. Bei den Insectivoren und Chiropteren steht die Anordnung der Gaumenleisten derjenigen der Marsupialier im ganzen recht nahe, teilweise sogar auf einem noch primitiveren Standpunkt der phylogenetischen Entwicklung, wie z. B. bei Erinaceus, obwohl auch in diesen Ordnungen ausgeprägtere spezielle Differenzierungen (z. B. bei Centetes und Pteropus) vorkommen. 5. Bei den Nagetieren ist ebenfalls der Typus der Anordnung der Leisten ein in mancher Beziehung primitiver, demjenigen der Marsupialier, der Insectivoren und Chiropteren verwandt, was ja auch mit anderen Ergebnissen und Auffassungen von ihrer phylogenetischen Entwicklung übereinstimmt, da man die Vertreter dieser verschiedenen Ordnungen zwar nicht voneinander, wohl aber von gemeinsamen primitiveren Vorfahren ableitet. 6. Bei den Cetaceen ist wohl die höchste Differenz in der Ausbildung der Gaumenleisten vorhanden, da dieselben bald (bei den echten Walfischen, z. B. Balaenoptera) bekanntlich die kolossale Entwicklung der Barten erreicht, bald sich

so reduziert haben, daß man keine Spur von ihnen sieht (Delphinu Phoca) und die Oberfläche des Gaumens ganz glatt ist. 7. Bi den Ungulaten ist wohl, von den Walfischen abgesehen, die höchst Ausbildung der Gaumenleisten zu verzeichnen und zwar sowohl b den Perissodaktylen als bei den Artiodaktylen. 8. Bei den Carnivore herrscht wieder ein primitiverer, im ganzen weniger differenzierte Typus der Gaumenleisten vor, obwohl auch in dieser Ordnung ei Reihe von verschiedenen Ausbildungsformen vorkommen. 9. Bei de Prosimien stehen noch die Anordnung und die Beschaffenheit d Gaumenleisten auf einem ziemlich primitiven Standpunkt, welch dem der Marsupialier, Insectivoren und Nagetiere nahe steht; s differenzieren sich aber auch hier nach den verschiedenen Tierarte 10. Von den Primaten zeigen die tiefer stehenden Affen der alt und neuen Welt ein gleiches phylogenetisch primitives Stadium (H pale, Ateles, Macacus, Cynocephalus, Cercopithecus), und zwar oh weiter hervortretende Differenzierung, sei es vorwärts oder rückwärt Bei den höheren Affen dagegen, und zwar schon beim Gibbon, zeig sich Spuren einer Reduktion von ungefähr derselben Natur, wie b den Pinnipediern, indem die Leisten die Tendenz haben, schwäch zu werden, sich in kleinere Stücke aufzulösen und im Zusammenha damit unregelmäßigere, etwas gewundenere Richtungen anzunehme Diese Erscheinungen sind beim Orang auch nur mehr andeutung weise vorhanden; beim Gorilla treten sie noch deutlicher hervor u beim Schimpansen manifestieren sie sich in auffallendem Grade, w bei sich diese Reduktion im phylogenetischen Sinne, die bei d Anthropoiden stattfindende Rückwärtsbildung der Gaumenleisten, au dadurch immer mehr kundgibt, daß sie hinten in ihrer Ausbildu immer schwächer werden und sich immer mehr auf die vorder Regionen beschränken. Beim Menschen endlich hat diese Rückwärt bildung noch viel weitere Schritte gemacht, indem sich die Gaume leisten noch mehr auf die vordere Region des Gaumens beschrän und mehr oder weniger in kleinere Stücke aufgelöst haben, sowie z gleich eine bedeutende Unregelmäßigkeit in ihrer Anordnung u eine ansehnliche Variation in ihrer Ausbildung zeigen, wie dies b rudimentären Organen auch sonst der Fall zu sein pflegt. Nach d Geburt tritt beim Menschen noch eine Altersreduktion der Gaume leisten bei jedem Individuum ein, so daß schon in den Kinderjahr die Leisten in bedeutendem Grade verkümmern und nur mehr od weniger ausgeprägte Reste derselben zurückbleiben. Die Unreg mäßigkeit der Gaumenleisten, ihre wechselnde Beschaffenheit sowo in Betreff der Anzahl als der Form, Größe, Richtung und Anordnu bleiben aber auch nach der Geburt und im erwachsenen Zustand a allgemeiner Charakter zurück. Man findet deshalb beim Mensch eine sehr wechselnde Ausbildung und Anordnung dieser Leisten. u

sie können in späteren Perioden des Lebens ganz verschwunden sein, was in der Fötalperiode nie der Fall ist. Die Gaumenleisten des Menschen sind somit in hohem Grade interessante Bildungen, welche in der ganzen Klasse der Mammalien als mehr oder weniger ausgebildete morphologische Charaktere vorkommen, ihre höchste Entwicklung bei Walfischen und Ungulaten erreichen, aber auch in anderen Ordnungen eine nicht unwichtige Rolle spielen. Was ihre Bedeutung für den Organismus betrifft, so können sie beim Menschen als rudimentäre Organe kaum von Nutzen sein, für viele niedere Säugetiere können sie dagegen sowohl zum Festhalten der Brustwarzen als auch ganz besonders zum Festhalten der Nahrung dienen. Schließlich können sie für die Eruierung der Verwandtschaftsverhältnisse der Tiere sicherlich weit mehr benutzt werden, als bisher geschehen ist.

Jean Ch. Roux und *A. Riva* (87) finden auf Grund ihrer Untersuchungen am Darmfistelhund, daß im normalen Zustand der Schleim, welcher in Form von hyalinem Schleim im Dünn- und Dickdarm secerniert wird und der Wirkung der verdauenden Fermente widersteht, sich in den Fäces im Niveau des Dickdarms auflöst und vielleicht zum Teil im Endabschnitt des Dünndarms. Erfolgt die Durchwanderung durch den Dickdarm sehr rasch (Diarrhöe), so unterbleibt diese Auflösung, oder auch wenn die Schleimsekretion zu reichlich ist (Enteritis).

Wilhelm Roux (88) berichtet über seine und Schepelmann's (siehe unten) Untersuchungen über die funktionelle Anpassung des Gänsemagens an die Nahrung. Als allgemeinstes Ergebnis aus den an 124 untersuchten Gänsen gemachten Beobachtungen wurde erkannt: Die Gänse bilden schon, bevor die Reibefunktion beginnt, den Muskel- oder Reibemagen mindestens in der zur ersten Funktionierung ausreichenden Weite aus (Periode der selbständigen d. h. ohne Funktionierung erfolgenden Organanlage und -ausbildung). Danach findet sich bei der normalen Ernährung in den 2 bis 3 nächsten Monaten ein ungemein rasches Wachstum dieses Magens statt, von dem es noch unbekannt ist, ob es noch zufolge des vererbten selbständigen Wachstumsvermögens erfolgt, oder ob es bereits zu einem geringen oder großen Teile auch durch die Funktionierung veranlaßt wird, ob also der Magen zu dieser Zeit noch in der ersten oder schon in der zweiten kausalen Periode, letzteren Falles also in der sogenannten Periode doppelten ursächlichen Bestimmtseins, sich befindet, wobei die Bestimmung der Gestaltung sowohl durch vererbte Gestaltungspotenzen wie auch durch funktionelle Anpassung geschieht. Im sechsten Lebensmonat ist dies wohl bereits sicher der Fall und dauert mindestens bis in den zehnten Monat. Dies ließ sich für die Muskulatur des Reibemagens aus ihrem verschiedenen Verhalten bei Fütterung der Gänse mit Körner-, Brei-, Nudel- und Fleischnahrung ableiten. Viel-

leicht dauert diese Periode noch erheblich länger. Wir kommen hier an der Grenze der zweiten und dritten Periode auf sehr schwierige und noch manches Rätsel einschließende Verhältnisse. Man wird zweifeln können, ob es im strengen Sinne überhaupt diese dritte Periode gibt, oder ob in ihr das Typische, Vererbte nur zeitweilig sehr gegen das funktionell Bedingte zurücktritt. Weniger ließ sich dagegen aus den Verschiedenheiten des Verhaltens innerhalb jeder einzelnen Reihe von gleichartiger Ernährung ableiten, da hier die gereichte Nahrungsmenge, die ev. besonderen Unterschiede der Nahrung noch weniger bekannt waren und die individuellen Unterschiede gegen diese an sich geringen Verschiedenheiten sehr hervortraten. Doch bekundete sich bei gleicher Körnerernährung und fast gleich bleibendem Gesamtgewicht, daß auch das relative und absolute Magengewicht einige Monate gleich bleiben kann, daß dann aber gegen Ende des Dezember und im Januar eine relative und absolute Abnahme des Magengewichtes erfolgt, die sich durch das Beendigtsein des Gesamtwachstums als Anpassung an ein vermindertes Maß der Funktionsgröße in der Zeiteinheit, also als physiologische Inaktivitätsatrophie charakterisiert. Die Reibeplatte des Muskelmagens zeigte in bezug auf funktionelle Anpassung ein ähnliches Verhalten wie seine Muskulatur, doch bieten ihre verschiedenen Gewebe Besonderheiten dar. Die bindegewebige Befestigungsschicht derselben auf der Muskulatur, das Stratum compactum, wird bei der abnorm starken Nahrungszufuhr der Fleischgänse abnorm stark, wie auch sonst Bindegewebe durch Hyperämie zur Vermehrung angeregt wird, selbst zu einer Zeit, in der die aktiv tätigen Gewebe sich bereits in der dritten Periode befinden, da sie nur noch durch vermehrte Funktionierung wachsen. Die an der Bildung der reibenden Hornschicht am meisten beteiligte Drüsenschicht ist gleichfalls am dicksten bei den Fleischgänsen; sie verhält sich also wie die Magenmuskulatur dieser Tiere aus denselben Gründen. Bei den Körnergänsen ist sie dicker als bei den Brei- und Nudelgänsen, was sich gleichfalls wie das Verhalten der Magenmuskulatur derselben Gänse ableitete und auf Aktivitätshypertrophie ev. letzteren Falles auf Inaktivitätsaplasie schließen läßt. Bei den Brei- und Nudelgänsen findet infolge der Weichheit der Nahrung eine rasche und starke Rückbildung der Muskulatur des Reibemagens statt, selbst wenn das Gesamtgewicht des Tieres bei dieser Ernährung erheblich zunimmt. Dieser Befund stellt deutliche Inaktivitätsatrophie dar. An der Hornschicht der Reibeplatten ist bei den Brei-, Nudel- und Fleischgänsen in der Dicke keine Rückbildung, nicht einmal eine verminderte Bildung, Aplasie, gegenüber den Körnergänsen bemerkbar. Die Qualität der Hornplatten dagegen ändert sich in einer der Funktionierung entsprechenden Weise, indem die Hornschicht bei den drei mit weicher Nahrung ernährten Tier-

gruppen selber weich und so zum Zerreiben fester Nahrung ungeeignet gebildet wird. Bei den Körnergänsen dagegen wird sie fest und somit durch die Funktionierung zu deren Ausübung fähiger. Das ist deutliche qualitative funktionelle Anpassung. Selbstverständlich sind auch die Blutgefäße und Nerven bei den beobachteten Hypertrophien in zureichender Weise mit ausgebildet worden, sonst wären die Gebilde nicht entsprechend dauer- und funktionsfähig gewesen. Es hat sich also ergeben, daß der Muskelmagen der Gänse im 6. bis 9. Monate in allen ihn zusammensetzenden Geweben der progressiven und, ausschließlich des Bindegewebes des Stratum compactum, auch schon deutlich regressiven funktionellen Anpassung fähig ist, und daß diese seine Gewebe im 7. bis 10. Lebensmonate — vielleicht auch viel früher schon und noch länger fortgesetzt — sich in der Periode doppelten ursächlichen Bestimmtseins befinden. Dagegen ist es mit Brandes als unbewiesen und unwahrscheinlich zu erklären, daß durch die funktionelle Anpassung allein ohne sonstige determinierende Gestaltungsfaktoren eine Umbildung des indifferenten sackförmigen Muskelmagens der Raubvögel in den typisch differenzierten der Körnerfresser oder die umgekehrte Umbildung im Laufe eines individuellen Lebens in erheblichem Maße möglich sei; und es ist sogar fraglich, ob durch die individuell möglichen Änderungen des Gebrauches allein eine erkennbare Umbildung nach diesen Richtungen hin bewirkt werden kann. Dazu gehören vielleicht noch neue, sei es wenigstens den Gebrauch oder auch direkt die Gestaltung ändernde determinierende Faktoren. Die charakteristischen Unterschiede der Mägen dieser Tiergruppen werden jetzt ontogenetisch schon vor der entsprechenden Funktionierung in der Periode der selbständigen Gestaltung angelegt und ausgebildet, sie beruhen also typischerweise auf Determinationen, die im Keimplasma enthalten sind. Es ist aber zweifelhaft, wie sie phylogenetisch entstanden sind, ob direkt durch Keimplasmavariationen oder durch Übertragung und Implikation von funktionellen Anpassungen, sofern letztere Arten des Geschehens überhaupt vorkommen.

Salvi (90) hat die Entstehung des Präoraldarms der Vögel untersucht und findet, daß der Kopfdarm der Vögel sich wohl dreimal mit demselben Prozeß verkürzt, und indem er dreimal eine Hervorragung in der dorsalen Wand bildet, gibt er Ursache zur Entstehung eines Divertikels zwischen ihr und der ventralen Wand desselben Scheitels, dem wohl rasch ein anderer folgt zwischen ihm und der dorsalen Wand des sogleich folgenden Abschnitts der Darmhöhle. Wenn man daher jedem dieser Divertikel den Wert eines Scheitels des Vorderdarms geben will, müßten wir sagen, daß im Kopfdarm der Vögel wohl sechs Scheitel einander folgen.

Derselbe (91) kommt auf Grund seiner Untersuchungen über den präoralen Darm bei den Sauriern (Gongylus ocellatus) zum Ergebnis,

daß sich erstens der Darmscheitel im Zusammenhang mit den Entwicklungsphasen, die das embryonale Haupt durchläuft, dreimal erneuert, bevor er seine definitiven Verhältnisse darbietet. Mit den den Darmscheitel betreffenden Veränderungen sind aber auch jene verbunden, die das Entoderm des Kopfdarmes im allgemeinen und die Chorda dorsalis im speziellen betreffen. Sobald der primitive Scheitel sich zu bilden anfängt, erscheint das Entoderm in Chorda und dorsale Darmwand getrennt, aber bloß in seinem hinteren Anteile; vorn dagegen findet man noch eine undifferenzierte Entodermstrecke. Die Trennung der Chorda schreitet von hinten nach vorn zu vor, bleibt aber nach Erreichung des Kopfkrümmungswinkels eine Zeitlang stehen, so daß wir in vielen Entwicklungsstadien vor dem Kopfkrümmungswinkel eine undifferenzierte Entodermstrecke vorfinden. Sie erstreckt sich seitlich weit über die Grenzen der Chorda hinaus, indem sie zwei Zellanhäufungen bildet, die sich in die lateralen Teile des embryonalen Kopfes vordrängen. Wir können daher eine mittlere Portion unterscheiden (undifferenziertes Entoderm) und zwei seitliche (entodermale seitliche Zellanhäufungen). Diese Verhältnisse erhalten sich bis zum Zeitpunkte der Bildung des tertiären Darmscheitels, sobald sich aber dieser nach vorn vorzuwölben beginnt, schreitet die Trennung der Chorda fort, bis wir nur mehr ihr vorderes Ende noch mit der Darmwand vereinigt finden. Später befreit sich die Chorda vom tertiären Darmscheitel, nachdem dieser atrophisch geworden ist, indem sie seitlich mit den prämandibularen Anlagen verbunden bleibt. Hierauf wird die vordere Portion der Chorda atrophisch und die beiden prämandibularen Anlagen bleiben sodann bloß in der Mittellinie durch den intermediären Strang verbunden. Endlich verschwindet auch dieser und die beiden Anlagen werden sodann voneinander unabhängig.

Schepelmann (92) kommt in seiner Arbeit über die gestaltende Wirkung verschiedener Ernährung auf die Organe der Gans, insbesondere über die funktionelle Anpassung an die Nahrung in dem ersten die Speiseröhre und den Magen betrachtenden Teil zum Ergebnis, daß der Vogelmagen, speziell der Gänsemagen in seinen beiden Teilen: Drüsenmagen und Muskelmagen sehr wohl der funktionellen Anpassung fähig ist, wenn dies auch nicht in dem Maße der Fall ist, daß die bei den verschieden, mit Fleisch bzw. Körnern sich ernährenden Vögeln vorkommenden typischen, charakteristischen Verschiedenheiten allein durch funktionelle Anpassung im Laufe eines individuellen Lebens entstehen könnten. (Weitere Resultate der Arbeit siehe oben in dem Referat über *Roux* (88)).

Scheunert und *Grimmer* (93) kommen zum Resultat, daß Einhufer, Wiederkäuer und das Schwein darin übereinstimmen, daß den Sekreten der Brunner'schen Drüsen ein proteolytisches und ein labendes Vermögen nicht beigemessen werden kann, während die Pylorusdrüsen

als Pepsin- und Labbildner angesehen werden müssen. Beide Drüsenarten der fraglichen Tiere enthalten aber ein amylolytisches Enzym. Das sog. Pseudopepsin Gläßner's konnte in keinem Falle nachgewiesen werden. Gerade die charakteristischen und einwandfrei nachgewiesenen Enzyme des Pylorussekretes, die sich in seiner peptischen und milchkoagulierenden Wirkung äußern, fehlen den Brunner'schen Drüsen vollständig. Von einer funktionellen Identität beider Drüsenarten kann nicht gesprochen werden. Daraus ergibt sich von neuem die Unrichtigkeit der bereits vom Ref. (siehe diesen Jahresbericht für 1905, Teil III, Seite 393) angegriffenen Lehre Deimler's, welcher die von den Anatomen erkannten Unterschiede der beiden Drüsenarten für keine charakteristischen erklärt hatte.

Schridde (96) findet, daß die Schaffer'schen Inseln (Magenschleimhautinseln im obersten Oesophagusabschnitt beim Menschen) die Veranlassung zu kadaveröser saurer Erweichung geben können und ferner, daß diese Erscheinung auch unabhängig von ähnlichen Vorgängen im Magen eintreten kann.

Stahr (98) hat die Zunge eines 11 jährigen Gorillaweibchens untersucht. Dieselbe (in Alkohol konserviert) ist von der Spitze bis zum hinteren Rande der Centralpapille 74 mm lang. Die freie Spitze, vom Frenulum bis Zungenspitze mißt 22 mm. Größte Breite hinten 36, weiter vorn ebenfalls 36. Am Zungengrunde sind auffallend in einem dichten Beete stehende lange walzen-kegelförmige Papillen, unter denen auch fingerig-geteilte und kolbig-geknöpfte Formen vorkommen, ähnlich den beim Menschen im Jugendzustande vorkommenden. Die Pilzpapillen sind auf der Zunge gleichmäßig verteilt, das Randorgan ist in seinen länglichen, quergestellten, parallelen Wülsten sehr deutlich und die Wallpapillen bilden ein annähernd gleichseitiges Dreieck. Letztere waren es (makroskopisch) fünf, davon eine von viel kleinerem Umfange. Das Randorgan besteht aus (14 bis 23 jederseits) 18 tieferen, längeren und regelmäßigeren Furchen; Endknospen fanden sich hier mikroskopisch, aber keineswegs durchgehend in allen Gräben, reichlicher nur in den hintersten lateralen und tiefen Furchen, aber reichlicher als beim Menschen. Weitere Untersuchungen Verf.'s betreffen die Zunge vom Schimpansen und vom Orang. Dabei konnte Verf. für die einzelnen 3 Anthropoidenzungen mit Bezug auf die Vallatae spezifische Unterschiede auffinden. Gorilla zeichnet sich dadurch vor den beiden anderen aus, daß die vorderen Papillen weit abstehen von der Centralpapille. Für Orang ist es charakteristisch, daß zwischen den 3 großen Wallpapillen kleinere Exemplare auf den beiden Schenkeln des Winkels interponiert sind. Die Zunge vom Schimpansen schließlich ist dadurch ausgezeichnet, daß eine größere Zahl von Wallpapillen in gerader Linie hinter (vielleicht auch vor) der Centralpapille liegt. Alle 3 Anthropoiden differieren gemeinsam

vom Menschen in der Größe der einzelnen Papillen. Die „flankierenden“ Wallpapillen, die am meisten nach vorn stehen, überwiegen an Größe gegenüber den centralen und weiter hinten gelegenen, abgesehen von der Centralpapille selbst. Abgesehen von dieser überwiegenden Größe der vordersten Papillen schließt sich aber der Mensch durchaus an Troglodytes niger an. Die Abhandlung beschließen einige Beobachtungen an Zungen von tiefer stehenden Catarrhinen (Cynocephalus rufescens, Cercopithecus, Macacus rhesus, Inuus cynomolgus). Ein Rückblick auf tiefer stehende Arten ergibt, daß die Bedeutung der Wallpapillen, insofern sie sich durch die Größe und Zahl der Papillen erschließen läßt, in der Richtung auf den Menschen hin zunimmt.

Derselbe (99) kommt auf Grund seiner vergleichenden Untersuchungen an den Geschmackspapillen der Orang-Utan-Zunge zu folgenden Ergebnissen. Die Wallpapillen bilden das wichtigste Schmeckorgan des Orang. Nicht die Zahl und der histologische Aufbau, wohl aber ihre Stellung und die gegenseitigen Größenunterschiede der einzelnen Papillen unterscheiden sie von denen des Menschen. Näher verwandt sind in dieser Hinsicht die drei großen Anthropoiden untereinander, obwohl wieder Unterschiede unter ihnen bestehen. Sie schließen sich durchaus den anderen katarrhinen Primaten an. Gegen sie tritt die Bedeutung der Pilzpapillen zurück, wie beim erwachsenen Menschen. Ebenso ist das Randorgan der Zunge beim Orang klein und tritt gegen die Wallpapillengräben zurück. Aber das Randorgan ist keineswegs rudimentär, wie beim Menschen. Histologisch finden sich auffallend viele Noduli, die aber ihre Funktion nicht zu beeinträchtigen scheinen. Wallpapillen und Randorgane sind durchaus symmetrische Bildungen. Für die Richtigkeit der Angaben Giacominis, daß das Randorgan des Negers weit nach vorn reicht, kann an den Zungen von Anthropoiden kein Anhaltspunkt gewonnen werden. Sein Hinweis auf die Stellung der Wallpapillen des Schimpansen wurde aber bestätigt, kann indessen schwerlich für eine Unterscheidung von Negern und Europäern in Betracht kommen. Das Vordringen von Balgdrüsen in ihnen ursprünglich fremde Gebiete zeigt sich schon am Orangrandorgan. Nur beim Menschen jedoch findet sich am Grunde des Randorgans Fettgewebe in größerer Ausdehnung im Anschlusse an die Rückbildung von Ebner'schen Drüsen. Diese Funde an dem Randorgan des Menschen verspricht Verf. später noch genauer zu belegen.

Stockard's (100) Hauptergebnisse bei seiner Untersuchung der Entwicklung des Mundes und der Kiemenspalten von Bdellostoma bestätigen Dohrn's Gedanken vom Ursprung des Vertebratenmundes von einem Kiemenspaltenpaar. Die sog. Zunge der Myxinoiden ist tatsächlich das Homologon des Unterkiefers der Gnathostomen. Das

Studium der Kopforgane bei Embryonen von Bdellostoma läßt annehmen, daß dieses Tier in mancher Hinsicht primitiv ist, während es in anderen Hinsichten zweifellos spezialisiert ist. Es gibt keine Gründe für die Annahme, es sei parasitisch degeneriert. Weil es einen wahren Kiefer tragendes Wirbeltier ist, sollte man es mit dem Namen Cyclostome nicht länger belegen, der einwandsfreie Name Marsipobranchier sollte allgemein gebraucht werden.

Swenander (101) hat Speiseröhre und Magen einiger von Jägerskiöld in Ägypten und im Sudan gesammelter Vögel (Scoptelus aterrimus, Lophoceros erythrorhynchus, Pteroclurus exustus, Milvus aegypticus, Neophron percnopterus und monachus, Balearica pavonina, Plegadis autumnalis, Ibis aethiopica, Theristicus hagedash, Pseudotantalus ibis, Leptotilus crumenifer, Nycticocax nycticocax, Herodias alba, Ardeola ralloides, Anhinga rufa, Pelecanus rufescens und Rhynchops flavirostris) untersucht und im einzelnen beschrieben. Das größte Interesse bieten die drei untersuchten Ibisformen (Plegadis, Ibis, Theristicus) durch die Ähnlichkeit mit den Störchen, welche sie durch die Gestalt der Pylorusabteilung zeigen. Pseudotantalus und Leptotilus zeigen deutlich, wie die Entstehung eines Pylorusmagens vor sich gegangen ist. Ohne Zweifel ist nämlich die dem Magen zunächst liegende Partie des Duodenums bei Pseudotantalus einer erweiterten Partie bei Leptoptilus, welche in gewissem Grade Magenstruktur angenommen hat, homolog und ferner ist wohl der Pylorusmagen bei den Steganopodes (z. B. Anhinga) und Herodii nichts anderes als eine weitere Entwicklung dieser Partie in derselben Richtung. Eine bei den Herodii auf den Pylorusmagen folgende Pylorialerweiterung ist Verf.'s Erachtens ohne Zweifel durch eine Zusammenziehung und Strukturveränderung der sowohl bei den Störchen wie bei den Steganopodes vorkommenden oberen Biegung an der Duodenalschlinge entstanden. Das Verhalten von Neophron bestätigt besonders die von Verf. schon früher geäußerte Ansicht, daß die Pylorialerweiterungen bei den Herodii und den Raptatores homologe Bildungen seien. Hinsichtlich des genetischen Zusammenhangs der untersuchten Vogelgruppen schließt Verf. aus seinen Befunden, daß die Ciconiidae die ursprünglichsten, die Raptatores die entwickeltsten Gruppen darstellen, die Steganopoden stellen sich den ersteren zunächst, die Herodii den letzteren. Die Gleichheit, die hinsichtlich des Vorkommens einer Pylorusabteilung zwischen den Ibidae und den Ciconiidae herrscht, deutet auf einen genetischen Zusammenhang auch zwischen diesen Gruppen, dieser aber muß früheren Datums sein als die Entstehung der charakteristischen Schlingenbildung am Duodenum bei den letzteren, oder es ist die Schlingenbildung bei den Ibisformen wieder geschwunden.

Trouessart (103) bemerkt anläßlich der Angaben von Weinberg (siehe unten das Ref. Nr. 109) über das Vorkommen eines Processus

vermiformis in etwa 10 Proz. der Fälle bei der Gruppe der Cercopitheci, daß es den Anschein haben könnte, als handle es sich in diesem Vorkommen um einen Atavismus. Dem hält nun Verf. die Frage entgegen, ob es nicht möglich sei, daß bei den Cercopitheci der Processus vermiformis ähnlich wie beim Menschen, dem er trotz seiner wechselnden Länge niemals ganz fehle, etwa einer einzigen bestimmten Species zukommen würde. Für diese Ansicht spricht der Umstand, daß eine genaue Bestimmung der verschiedenen Species des Macacusgenus selbst für den Spezialisten schwierig ist.

Verson (104) hat die Regeneration der Magenschleimhaut bei verschiedenen Tieren nach Exstirpation sehr ausgedehnter Stücke in der Gegend des Fundus 2 bis 50 Tage nach der Operation untersucht und kommt zum Ergebnis, daß die neugebildete Schleimhaut von der normalen unverletzten Schleimhaut sich merklich im Bau der Drüsenschläuche und der Grübchen unterscheidet. Bei der Regeneration können Zellen vom Typus der Pyloruszellen in der Fundusregion erscheinen. Andererseits zeigen die arteriellen Gefäße ihre charakteristische Anordnung nicht mehr und in den ersten 50 Tagen der Regeneration finden sich keine elastischen Fasern. Ersatzzellen fehlen im normalen wie im regenerierten Oberflächenepithel der Magenschleimhaut.

Vigorita (105) hat die Hornschicht des Muskelmagens der Vögel (Strix passerina, Falco tinnunculus, Passer domesticus, Columba domestica, Meleagris gallopavo, Gallus domesticus, Anas boschas, Anser domesticus) auf Bau und Entstehung untersucht und kommt zu folgenden Resultaten: Der Muskelmagen der Vögel hat eine besondere Auskleidung, das Stratum cuticulo-ventriculare, welche sich vom geschichteten Pflasterepithel des Oesophagus fundamental unterscheidet und von der Metamorphose des Epithels der Region und von der Sekretion der Zellen desselben herzurühren scheint. Sein Erscheinen zeigt sich schon gegen die Grenze des Drüsenmagens mit einigen Veränderungen im Aussehen der Schleimhautoberfläche, ebenso allmählich ist der Übergang des Stratums gegen den Darm zu. Dieses Stratum cuticulo-ventriculare zeigt sich schon beim Hühnerembryo von 14 Tagen (gegen Cattarlo). Mikroskopisch besteht es aus einer fein granulierten und verdichteten Substanz oder es hat mehr homogenes Aussehen und erscheint in regulären charakteristischen Prismen, welche sich gut mit Mayer's Karmin, mit Thionin und anderen Farben färbt. Letztere Form stellt wahrscheinlich eine mehr differenzierte Phase dar als die erstere. In beiden Fällen finden sich in dieser Substanz dazwischenliegende epitheliale Elemente, noch normal oder in verschiedenen Phasen der Metamorphose. Diese epithelialen Elemente stammen außer von der Oberfläche des Drüsenepithels in beschränktem Maße auch vom Fundus der Drüsenschicht wie es Verf. beim Käuzchen zeigen konnte. In seiner chemischen Konstitution

steht es den chitinösen Substanzen nahe, unterscheidet sich dagegen von der Hornsubstanz. Die Struktur der verschiedenen Abschnitte des Apparats geht auch Umbildungen ein im Übergang vom Oesophagus zum Drüsenmagen, von diesem zum Muskelmagen und vom Muskelmagen zum Darm. Diese Veränderungen schreiten allmählich fort und betreffen nicht nur die Mucosa, welche sich in ihrem Epithel und in ihren Drüsen modifiziert, sondern auch untergeordnet die übrigen Schichten der Wand, und zeigen Modifikationen in der Folge und der respektiven Menge.

Weigl (107) hat die gegenseitige Verbindung der Epithelzellen im Darme der Wirbeltiere (besonders Amphibien) untersucht und kommt zum Resultat, daß die Intercellularbrücken hier aus einer ektoplasmatischen Hülle und einer entoplasmatischen Achse bestehen. Verf. denkt, daß die fibrillären Differenzierungen des Plasmas durch diese Brücken in die Nachbarzellen übergehen. Es würde sich dabei um Vorrichtungen handeln, denen nicht nur die Funktion zukäme, zwischenzellige Hohlräume zu bilden, welche einerseits dem Lymphstrom freie Bahn lassen, andererseits auch das resorbierte Material zeitweise in sich aufnehmen. Vielmehr würde den Intercellularbrücken außerdem die höhere Aufgabe zukommen, die Übertragung von Reizen auf benachbarte Zellen zu übernehmen. Die Deutungen Holmgren's werden vom Verf. dagegen im Sinne Oppel's abgelehnt.

Weinberg (109) fand bei den niederen Affen (Cercopitheci), welchen nach der allgemeinen Annahme ein Processus vermiformis fehlen würde, in rund 10 Proz. der Fälle (2 auf 19 Macacus sinicus, 2 auf 19 Macacus cynomolgus, keinen auf zwei Cercopithecus ruber) einen kleinen Processus vermiformis von 15 bis 20 mm Länge. Die Schleimhaut ist dank ihrer sekundär geteilten Falten relativ dick. Alle Falten sind regelmäßig mit stets einfachen Lieberkühn'schen Drüsen versehen. Die Muscularis mucosae ist nur im Niveau der Lymphnoduli unterbrochen. Letztere sind relativ wenig zahlreich, gewöhnlich fanden sich einer bis drei im Querschnitt des Organs. Die Submucosa ist sehr fibrös, ähnlich wie im Processus des Chimpanse. Die beiden Muskelschichten sind ziemlich dick und die Subserosa ist dünner als beim Chimpanse.

[Bei Gelegenheit seiner Studien über die Natur der sog. angeborenen Pylorusstenose teilt *Wernstedt* (110) Beobachtungen mit über den Einfluß verschiedener Kontraktionszustände auf den Magen. Sie beziehen sich auf einige hundert Magen von neugeborenen Kindern und Kindern unter 1 Jahr und eine kleinere Anzahl von älteren und von Erwachsenen. Methode: Härtung in 8 proz. Formaldehydlösung, 1. aufgeschnitten, 2. unaufgeschnitten in situ und 3. nach Ausdehnung mit Wasser und Nachfüllung mit Formol. Was zunächst die Form betrifft, so gleicht der dilatierte Magen des Säuglings im allgemeinen

dem des Erwachsenen. Die Pars pylorica bezeichnet Verf. als Antrum; die diesem benachbarte nach rechts gerichtete Ausweitung des Corpus ventriculi als Fundus pyloricus, durch eine seichte Einbuchtung vom Antrum getrennt; der eigentliche Fundus des Magens wird Fundus cardiacus genannt. Am Antrum werden ampullenförmige Bildungen und Ligg. pylori vermißt. Die Abknickungsstelle des Corpus gegen das Antrum an der kleinen Kurvatur heißt Angulus curv. min. Bei Kontraktionen findet sich Verdickung der Muscularis, während die Schleimhaut sich nur bis zu einem gewissen Grade verdicken kann, dann sich in Falten legen muß. Es lassen sich einige (4) Haupttypen der Kontraktion des Säuglingsmagens unterscheiden, 1. die beschriebene „diastolische" Form, sodann 2. der stark und gleichmäßig kontrahierte Magen (systolische Form Pfaundler's), welcher wie eine dicke Darmschlinge erscheint, 3. der sanduhrförmige Magen mit einer kontrahierten Mittelpartie, und 4. der antrumkontrahierte (halbsystolische) Magen. Diese letztere Form ist im Säuglingsalter besonders häufig. — Mit Rücksicht auf das Verhalten der Muskulatur am Pylorus und Antrum kann man entsprechend den 3 verschiedenen Typen 3 verschiedene Kontraktionszustände unterscheiden: 1. bei stärker kontrahiertem Pylorus und dilatiertem Antrum eine dünne Antrummuskulatur mit prismatischem Muskelring am Pylorus, 2. bei stark kontrahiertem Pylorus und Antrum („Canalis pylori") eine gleichmäßig stark verdickte Muskulatur in beiden, 3. bei stark dilatiertem Pylorus und Antrum einen platten scheibenförmigen Muskelring am Pylorus; zwischen 1 und 2 finden sich Übergangsformen. Im Antrum pylori und am Pylorus besteht die Ringmuskulatur am Längsschnitt aus Blättern, die im Antrum durch Bindegewebe, am Pylorus durch einstrahlende Fasern des Dilatator pylori, der Längsfaserschicht, geschieden werden. — 40 Druckversuche an kontrahierten Magen von Säuglingen und Kindern ergaben, daß bei einem 3 Stunden andauernden Wasserdruck von 30 cm gewöhnlich, aber nicht immer die Schleimhautfalten im Corpus ventriculi ausgeglichen werden, aber erst bei 100 cm Druck die Kontraktionsfalten im Antrum. Bei gut ausgebildetem „Canalis pylori" sieht man dabei das kanalförmige Stück immer kleiner werden. Es folgt daraus, daß der „Canalis pylori" hauptsächlich als ein gelegentliches Kontraktionsbild und nicht als eine von dem Kontraktionszustande unabhängige und anatomisch konstante Bildung zu deuten ist. Nur ausnahmsweise kommt eine solche von den Kontraktionszuständen unabhängige Bildung in der Nähe des Pylorus vor. Der Verf. macht auch auf die verschiedene Form der Pylorusmündung bei den verschiedenen Kontraktionszuständen des Magens aufmerksam. Bei vollständig erschlafftem Pylorus hat das Lumen des letzteren eine ovale Form mit Längsachse zwischen vorderer und hinterer Fläche. G. Schwalbe, Straßburg.

Whitehead (111) findet beim Schwein, daß das geschichtete Plattenpithel des Oesophagus sich in loco aus dem ursprünglichen Epithel es Vorderdarms entwickelt und daß das ektodermale Epithel der Iundhöhle nicht nach unten wächst.

de Witt (112) untersuchte die Pylorusdrüsen von Mensch, Hund, atze, Kaninchen, Frosch, Schildkröte und schließt, daß dieselben esentlich von röhrenförmigem Typus sind. Sie bestehen aus einer rypte, welche sich in zwei oder mehrere Röhrchen teilt, die sich ieder in sekundäre oder sogar tertiäre Röhrchen teilen und gegen is untere Ende gewunden und gekrümmt sein können. Beim Hund idigen die Röhrchen mit einer charakteristischen Erweiterung. Die ylorusdrüsen des Hundes sind komplizierter als die der anderen ertebraten, deren Drüsen rekonstruiert worden sind und zeigen eine rößere sezernierende Drüsenoberfläche, aber die Zahl der Drüsen in inem gegebenen Bereich des menschlichen Pylorus ist größer, so daß in Quadratmillimeter von der Oberfläche der Schleimhaut des menschchen Pylorus eine größere sezernierende Fläche zeigt als die irgend ines der anderen untersuchten Wirbeltiere. Die Höhle der Pylorusrüse erreicht früh ihre volle Entwicklung, während die Drüsenihrchen noch verhältnismäßig einfach sind. Die letzteren entwickeln ch aus den Knospen, die von der Basis der Höhle herauswachsen. ie Entwicklung von Röhrchen scheint während des Lebens der rüse anzudauern, indem neue von der Basis der Höhle oder von in alten Röhrchen entstehen. Diese gleichen zuerst Alveolen, aber e nehmen bald genügend an Länge zu, um den Röhrchencharakter izunehmen. Die Brunner'schen Drüsen haben ausgesprochenen alveolobulären Typus, ob sie in der Schleimhaut gefunden werden oder ch in der Submucosa angehäuft haben; sie entwickeln sich früher s die Pylorusdrüsen und zeigen bei dieser Entwicklung früh den veolotubulären Charakter, selbst ehe die Gänge der Pylorusdrüsen igefangen haben sich zu bilden. Die Brunner'schen Drüsen sind iher essentiell verschieden von den Pylorusdrüsen, morphologisch, nbryologisch und aller Wahrscheinlichkeit nach auch physiologisch.

B. Zähne.

Referent: Professor Dr. **W. Kükenthal** in Breslau.

) *Adloff, P.*, Einige Besonderheiten des menschlichen Gebisses und ihre stammesgeschichtliche Bedeutung. Zeitschr. Morphol. u. Anthropol., B. 10 H. 1 p. 106—121.

) *Derselbe*, Über die Ursachen der Rückbildung der seitlichen Schneidezähne und der Weisheitszähne beim Menschen. Österr.-ungar. Vierteljahrsschr. Zahnheilk., Jahrg. 22 p. 336—344.

) *Derselbe*, Die Zähne des Homo primigenius von Krapina und ihre Bedeutung für die systematische Stellung desselben. Zeitschr. Morphol. u. Anthropol., B. X H. 2.

*4) ***Altuhov,*** Anatomie der Zähne des Menschen, mit Vorwort von Professor Dr. Sernov. 2. Aufl. Mit 75 Fig. im Text. Moskau 1906. [Russisch.]

5) ***Behlen, H.,*** Über das Milchgebiß der Paarhufer. Teil 1: Literaturgeschichtliches. Jahrb. nassauischen Ver. Naturk., Jahrg. 59 p. 185—212.

6) ***Beszkó, v.,*** Fälle von abnormen Zahnformen. 4 Fig. Berliner tierärztl. Wochenschr., Jahrg. 1906 p. 745—748.

7) ***Bolk, L.,*** Beiträge zur Affenanatomie. V. Die Differenzierung des Primatengebisses. Petrus Camper, B. 4 H. 1/2. 1906.

8) ***Clerc, L.,*** Tératogénie générale des anomalies dentaires. Rev. odontologique, Vol. 27 p. 184—188.

9) ***Colyer, J. F.,*** Variations and diseases of the teeth of horses. Brit. Journ. Dent. Sc., Vol. 49 p. 49—65.

*10) ***Demogier, S.,*** Les dents surnumeraires et les rayons Roentgen. 1 Fig. Gaz. hebdom. Sc. méd. Bordeaux, 1906, N. 25 p. 291—293.

11) ***Ducournau, U. F.,*** Dents de sagesse, leur morphologie et leur développement. Rev. odontologique, Vol. 27 p. 244—247.

12) ***Dybowski, B.,*** Die Zähne der Säugetiere. Kosmos Lemberg, Jahrg. 30, 1905, S. 529—548; Jahrg. 31, 1906, S. 1—19, 84—106, 169—184, 264—284, 333 bis 333. 55 Fig. [Polnisch.]

13) ***Ebner, V. v.,*** Über die Entwicklung der leimgebenden Fibrillen, insbesondere im Zahnbein. 2 Taf. Sitzungsber. Akad. Wiss. Wien, Abt. 3 B. 115 p. 281—346.

14) *Derselbe*, Über die Entwicklung der leimgebenden Fibrillen im Zahnbein. Anat. Anz., Ergänzungsh. zu B. 29 p. 137—138.

15) ***Fleischmann, L.,*** Die Entwicklung der Zahnscheiden; gleichzeitig ein Beitrag zur Entwicklung der Zahnbeingrundsubstanz. 1 Taf. Arch. mikrosk. Anat. u. Entwicklungsgesch., B. 68 H. 2 p. 297—310.

16) ***Ganzer, H.,*** Die physiologische Injektion zum Studium der Histogenese des Zahnschmelzes. Anat. Anz., B. 28 N. 17/18 p. 436—442.

17) ***Gebhardt,*** Ein interessantes Bildungsgesetz (Elefantenstoßzahn). Mit 18 Abbild. Anat. Anz., Ergänzungsh. zu B. 29 p. 218—256.

*18) ***Günther, R. F.,*** Die Zähne des Menschen. Verfall und Erhaltung. Mit 22 Abbild. auf 3 Taf. 80 S. Bonn 1906.

19) ***Holding, R. E.,*** Exhibition of and remarks upon specimens illustrating anomalies and variations in teeth. 2 Fig. Proc. Zool. Soc. London, 1906, p. 233—234.

20) ***Howe, A. F. A.,*** The teeth of the pygmies of Central Africa. Brit. Journ. Dent. Sc., Vol. 49 p. 289—298.

*21) ***Jesenský, J.,*** O vyvoi zubnich cev. (Über die Entwicklung der Zahngefäße.) 2 Taf. u. 2 Fig. Rospravy České Akad., Rocnik 14 Čislo 29 Trida 2. 1905.

22) ***Jungner, Hjalmar,*** Beitrag zur Frage der Kittsubstanz der Schmelzprismen. Odontol. Blätter, Jahrg. 11 p. 162—163.

*23) ***Koellreutter, W.,*** Ein Nasenzahn. 3 Taf. Zeitschr. Ohrenheilk., B. 53 H. 4 p. 293.

24) ***Korff, K. v.,*** Über die Entwicklung der Zahnbein- und Knochengrundsubstanz der Säugetiere. Anat. Anz., Ergänzungsh. zu B. 29 p. 132—136.

25) ***Kunstler, J.,*** et ***Chaine, J.,*** Variations de formules dentaires chez les Primates. Compt. rend. Soc. biol., T. 60 N. 2 p. 99—101.

26) ***Ledouble,*** Les variations anatomiques humaines réversives et progressives. Rev. odontologique, Vol 27 p. 338—353.

27) ***Lönnberg, E.,*** On a new Orycteropus from northern Congo and some remarks on the dentition of the Tubulidentata. Ark. Zool., B. 3 N. 3.

28) *Morgenstern, U.*, Über die neuen Schmelzforschungen. Korrespondenzbl. Zahnärzte, B. 35 H. 2 p. 107—119.

29) *Derselbe*, Einige überraschende zahnhistologische Tatsachen. 3 Taf. Deutsche Monatsschr. Zahnheilk., Jahrg. 24 H. 11 p. 615—623.

30) *Oeder, R.*, Die Entstehung der Munddrüsen und der Zahnleiste der Anuren. Jenaische Zeitschr. Naturwiss., B. 41 p. 505—548.

31) *Reich, P.*, Das irreguläre Dentin der Gebrauchsperiode. Habilitationsschr. Marburg 1906.

32) *Röse, C.*, Über die Rückbildung der seitlichen Schneidezähne des Oberkiefers und der Weisheitszähne im menschlichen Gebisse. Deutsche Monatsschr. Zahnheilk., Jahrg. 24 H. 5 p. 225—258.

33) *Schmaltz*, Eine seltene Mißbildung am Ebergebiß. Berliner tierärztl. Wochenschr., 1906, N. 3 p. 41.

34) *Schröder, H.*, Die künstliche Deformation des Gebisses. Eine zahnärztlich-ethnologische Studie. 3 Taf. Greifswald.

35) *Schumacher, S. v.*, Über das Vorkommen von Eckzähnen im Zwischenkiefer und die Variabilität des Verlaufes der Sutura incisiva. Anat. Anz., B. 29 N. 15 p. 403—415.

36) *Schweitzer, G.*, Über die Lymphgefäße des Zahnfleisches und der Zähne beim Menschen und bei Säugetieren. 1 Taf. Arch. mikrosk. Anat., B. 69 H. 4 p. 807—908.

37) *Seefeld, A.*, Dentes geminati und supplementäre Zahnbildung in demselben Kiefer. Korrespondenzbl. Zahnärzte, B. 35 H. 1 p. 63—66.

38) *Tomes, Charles S.*, On the minute structure of the teeth of creodonts, with especial reference to their suggested resemblance to Marsupials. Proc. Zool. Soc. London, 1906, p. 45—57.

39) *Urbantschitsch*, Ein Fall von Verschmelzung zweier Inc. inf. sinistr. des bleibenden Gebisses. Österr.-ungar. Vierteljahrsschr. Zahnheilk., Jahrg. 22 p. 231—235.

Bolk (7) behandelt die Differenzierung des Primatengebisses. Während bisher ganz allgemein angenommen wird, daß das Gebiß der Catarrhinen aus dem der Platyrrhinen durch Reduktion eines Zahnes entstanden ist, und nur darüber noch keine Einigkeit erzielt ist, ob der erste Milchmolar und sein Nachfolger, oder der dritte Milchmolar und sein Ersatzzahn geschwunden ist, vertritt B. die Meinung, daß P_3 und M_3 in Ober- und Unterkiefer reduziert sind, während m_3 seinen Charakter als Milchzahn verloren hat, und zu einem persistenten Zahn, also dem M_1 der catarrhinen Affen geworden ist. Der M_1 der Platyrrhinen wäre danach homolog mit M_2 der Catarrhinen, ebenso wie der M_2 der ersten mit dem M_3 der letzteren. Es würde demnach des gelegentlich auftretende Rudiment eines vierten Molaren ein Homologon von M_3 der Platyrrhinen sein. Die Differenzierung des Primatengebisses ist also danach komplizierter als bisher angenommen wurde, indem zwei Elemente (P_3 und M_3) reduziert werden, eines (m_3) sich progressiv weiter entwickelt hat. B. nennt seine Auffassung die Hypothese der terminalen Reduktion, während er die früheren Auffassungen als Exkalationshypothesen bezeichnet.

v. Schumacher (35) beschreibt einen menschlichen Schädel, an dem die Eckzähne in den Zwischenkiefer eingepflanzt sind. Die zweiten Schneidezähne fehlten. Er führt dann weitere Befunde aus der Literatur an, aus denen hervorgeht, daß weder beim Menschen noch bei den Säugetieren als ausschlaggebendes Moment für die Diagnose des Eckzahnes seine Lagebeziehung zur Sut. incisiva gelten darf, sondern nur seine Form und seine Stellung im Kiefer. Es kann ferner bei der einen Tierart ein Zahn im Zwischenkiefer sitzen, der bei einer anderen im Oberkiefer eingepflanzt ist. Das Verhältnis der Zwischenkiefernaht zu den Alveolen ist ein individuell variables, und kann sich wahrscheinlich auch während der Ontogenie eines Individuums ändern.

Urbantschitsch (39) beschreibt einen Fall von Verschmelzung der beiden unteren linken Schneidezähne beim Menschen. Die Pulpen sind in diesem Falle vollständig getrennt.

Röse (32) berichtet über die Rückbildung der seitlichen Schneidezähne des Oberkiefers und der Weisheitszähne im menschlichen Gebisse, die nach ihm auf stammesgeschichtlichen Ursachen beruht. Bei den höherstehenden europäischen Menschenrassen mit größeren Gehirnen ist die Rückbildung im allgemeinen weiter vorgeschritten als bei den tieferstehenden außereuropäischen Rassen. Bei nordischen Langköpfen sind die seitlichen oberen Schneidezähne häufiger, die Weisheitszähne seltener zurückgebildet als bei Kurzköpfen der alpinen Rasse, eine Erscheinung, die wahrscheinlich auf entwicklungsmechanischen Gründen beruht. Beim weiblichen Geschlechte ist die Rückbildung der seitlichen oberen Schneidezähne weiter vorgeschritten als beim männlichen. Die Verdoppelung der seitlichen oberen Schneidezähne soll ein Rückschlag auf alte eocäne Vorfahren sein. Das Milchgebiß hält die altererbten Formenlinien fest als das Bleibende, weshalb es häufiger doppelte, und seltener fehlende seitliche obere Schneidezähne hat als das bleibende Gebiß.

Dieselbe Frage wird von *Adloff* (2) behandelt, der schon früher darauf aufmerksam gemacht hat, daß die Reduktion der seitlichen Schneidezähne ein normaler Entwicklungsprozeß und kein Degenerationszeichen ist. Dagegen ist A. der Meinung, daß nicht die zunehmende Entwicklung des Gehirnes die Ursache ist, sondern eher die Verminderung der Zahnzahl, und daß die damit eintretende Verkleinerung der Kaumuskulatur der Schädelkapsel einer Vergrößerung des Gehirnes günstig war. Die Verringerung der Zahnzahl, einhergehend mit einer Verkürzung der Kiefer ist ein in der ganzen Säugetierreihe verbreiteter Vorgang. Allerdings dürfte die häufigere Rückbildung des zweiten Schneidezahnes bei den höheren Menschenrassen doch, wenn auch indirekt, eine Folge der Entartung sein, die die stammesgeschichtliche Rückbildung beschleunigt, während sie bei niederen Rassen ihren normalen Verlauf nimmt. Wenn diese Reduktion beim

weiblichen Geschlecht weiter vorgeschritten ist, wie beim männlichen, so liegt der Grund in der geringeren Widerstandsfähigkeit des weiblichen Organismus. — An sich bedeutet die normale Verkürzung des menschlichen Kiefers, die sich gleichzeitig auch in einer Rückbildung der zweiten Schneidezähne und der Weisheitszähne äußert, noch nicht eine Verschlechterung des Kauapparates, ist doch damit eine Verbreiterung der Kaufläche des ersten Molaren verbunden.

Schröder (34) hat eine zahnärztlich-ethnologische Studie über die künstliche Deformation des Gebisses geschrieben. Er bespricht darin die geographische Verbreitung der Zahnumgestaltung, Deformationsformen, Lücken- und Zackenfeilung, das Entfernen der Zähne, Horizontalfeilung und Amputation der Zahnkrone, die künstliche Färbung der Zähne, das Ausschmücken der Zähne und das Verdrängen der Zähne aus ihrer Stellung.

Adloff (3) hat eine größere Anzahl von Zähnen des altdiluvialen Menschen von Krapina untersucht, und kommt zu dem Schlusse, daß derselbe so bedeutende Unterschiede im Gebisse aufweist, daß die Aufstellung einer besonderen Art für ihn durchaus gerechtfertigt erscheint. Ferner aber glaubt A. auch nachweisen zu können, daß der Homo sapiens sich zum mindesten aus dem Menschen von Krapina nicht entwickelt haben kann, da die Zähne des Homo primigenius weit spezialisierter sind, als die des rezenten Menschen; diese höhere Spezialisierung spricht sich zunächst aus im Bau der Schneidezähne. Das kolossal entwickelte linguale Tuberculum ist durch eine komplizierte Skulptur in mehrere kegelförmige Höckerchen geteilt, eine Differenzierung, die der Homo sapiens wohl nie besessen hat. Ferner ist beim Homo primigenius der dritte Außenhöcker der zwei unteren Molaren, das Hypoconulid gewöhnlich stark reduziert, und ein großer Teil der Zähne weist nur 4 Höcker auf. Auch ist die Form sämtlicher Mahlzahnkronen eher rundlich, während die des rezenten Menschen mehr viereckig sind. Am abweichendsten verhalten sich jedoch die Wurzeln, bei denen eine ganz auffallende Neigung zu Verschmelzungen besteht. Selbst überaus kräftig entwickelte Zähne der Homo primigenius besitzen nur eine verschmolzene Wurzel. Hier liegen Zeichen einer höheren Spezialisierung vor, die den Schluß rechtfertigen, daß der Homo primigenius von Krapina nicht zu der direkten Vorfahrenreihe des rezenten Menschen gehören kann. Schließlich weist A. darauf hin, daß bei H. primigenius sämtliche Milchmolaren einen gut ausgeprägten fünften Höcker haben, während derselbe nur bei einigen bleibenden Mahlzähnen angedeutet ist. Es kann sich also hier nicht um eine progressive Entwicklung des ersten Molaren handeln, wie A. mit anderen Autoren früher annahm. Ebenso ist es ein Irrtum anzunehmen, daß das Carabelli'sche Höckerchen niemals das Niveau der Kaufläche erreiche.

Derselbe (1) bespricht in einer zweiten Arbeit einige Besonderheiten des menschlichen Gebisses und ihre stammesgeschichtliche Bedeutung. Nach ihm hat die Urform des Menschen eine höhere Anzahl von Zähnen besessen, Prämolaren und Molaren waren in einer früheren Zeitepoche gleich gebaut, indem auch die Prämolaren die Form der Molaren aufwiesen, der vorderste Backzahn war der kleinste; ihre Größe nahm von vorn nach hinten zu. Im Gebisse des Menschen finden sich primitive Charakterzüge, die dem Anthropoidengebiß fehlen. Hierzu gehören die geringe Größe des Eckzahnes und das gemeinsame Vorkommen von Höckern und Schmelzwurzeln auf den Molaren. Lediglich primitive Merkmale sind ferner die sog. pithekoiden Merkmale des menschlichen Gebisses, denn sie kommen auch bei anderen niederen Säugetieren vor, und weisen nur auf gemeinsame Abstammung hin. Es ist nach A. nicht ausgeschlossen, daß die bei Menschen und Anthropoiden gleiche Zahnformel $\frac{2\,1\,2\,3}{2\,1\,2\,3}$ lediglich eine auf verschiedenem Wege erworbene Konvergenzerscheinung ist. Die Reduktion des zweiten Schneidezahnes und des Weisheitszahnes beim Menschen ist keine Entartungserscheinung sondern ein entwicklungsgeschichtlicher Vorgang, der auf der fast allen Säugetieren gemeinsamen Tendenz einer Verkürzung der Kiefer beruht.

Colyer (9) hatte ein Material von 484 Pferdeschädeln zur Untersuchung, und fand folgende Variationen. In einer Anzahl von Fällen waren mehr als 6 Schneidezähne vorhanden, diese waren aber alle stehen gebliebene Milchzähne, nur in drei Fällen waren echte überzählige Schneidezähne vorhanden. Überzählige Caninen sind außerordentlich selten. C. berichtet von einem Falle, dagegen waren in 48 Fällen bei weiblichen Tieren rudimentäre Caninen zu sehen. In 79 Fällen waren einer oder mehr erste Prämolaren vorhanden. Überzählige Molaren hinter dem dritten Molaren fanden sich in 12 Fällen. Verwachsungen fanden sich nur in zwei Fällen. Schließlich werden noch anormale Zahnformen und anormale Stellungen der Zähne besprochen.

Eine seltene Mißbildung am Ebergebiß beschreibt *Schmaltz* (33). Die Haken des Unterkiefers sind im Bogen nach hinten gewachsen, haben sich in die Haut der Wangen eingebohrt und sind unter den Alveolen der ersten Molaren in den Kiefer eingedrungen, der linke Hauer hat den Knochen völlig durchbohrt und ragt mehrere Zentimeter weit in die Mundhöhle unter die Zunge.

Kunstler und *Chaine* (25) schreiben über Variationen der Zahnformeln bei Primaten. Bei einem Gorilla gina haben sie einen überzähligen Molaren in dem rechten Oberkiefer gefunden. Bei einem weiblichen Macacus rhesus fanden sich in jedem Kiefer 4 anormale überzählige Molaren.

Auch *v. Beszkó* (6) berichtet über Fälle von abnormen Zahnformen. So fand sich in einem Hundeschädel ein überzähliger Eckzahn im Oberkiefer. Dann werden noch 3 Fälle von Zahnanomalien vom Pferde beschrieben.

Howe (20) untersuchte die Gebisse einer Anzahl zentralafrikanischer Pygmäen, und konnte deren vorzügliche Ausbildung bestätigen.

Ducournau (11) bringt einige Notizen über den Weisheitszahn.

Clerc (8) gibt eine Übersicht der Ursachen der Zahnanomalien.

In der Arbeit von *Ledouble* (26) werden Variationen der Zahnzahl beim Menschen besprochen.

Holding (19) berichtet über Zahnanomalien und Zahnvariationen bei Cercopithecus patas, wo in einem Schädel überzählige Molaren seitlich und unterhalb der Zahnreihe aus dem Unterkiefer vorragten, sowie bei einigen anderen Arten.

Gelegentlich der Untersuchung eines neues Orycteropus hat *Lönnberg* (27) sich auch eingehender mit der merkwürdigen Bezahnung dieser Form beschäftigt, und gefunden, daß die Vorfahren des Orycteropus Zähne ähnlich denen der anderen Säugetiere gehabt haben. Die persistierenden Zähne sind nur homolog den Wurzeln anderer Säugetierzähne, indem die Kronen rudimentär sind und in kurzer Zeit vollkommen abgenutzt werden. Durch diese Annahme erklärt sich die sonderbare zweisäulige Gestalt der Backzähne, da die Zahnwurzeln allmählich im Laufe der phylogenetischen Entwicklung die Funktion der ursprünglichen Krone übernehmen. Die tiefe Kluft zwischen dem Zahnsystem der Tubulidentata und den übrigen Säugern existiert also nicht. Die Vorfahren dieser Gruppe sind möglicherweise Condylarthra gewesen.

Behlen (5) hat das Milchgebiß der Paarhufer einem literaturgeschichtlich-vergleichenden Studium unterzogen und in dem ersten bisher erschienenen Teile die darüber vorhandene Literatur eingehend und kritisch besprochen.

Tomes (38) hat die Zähne der Creodontier auf ihre feinere Struktur untersucht und kommt zu folgenden Schlüssen. Nach der Struktur ihres Zahnschmelzes sind die untersuchten Creodontier nicht näher mit den Marsupialiern verwandt als es die rezenten Carnivoren sind. Der Schmelz hat gerade das Entwicklungsstadium erreicht, welches man bei den echten Carnivoren findet. Jedenfalls fehlt bei den Creodontiern der den Marsupialiern eigentümliche tubuläre Schmelz. Andererseits spricht das häufigere Vorkommen von Dentinröhrchen im Schmelz bei Carnivoren und Insectivoren für eine wenn auch sehr entfernte Beziehung zu den Beutlern. Einen Beweis für diese Verwandtschaft hat aber die Untersuchung der Creodontierzähne nicht zu liefern vermocht.

[*Dybowski* (12) unterzieht zunächst die Theorien der Entstehung der Zähne (Knospungs- und Concrescenztheorie) einer eingehenden Kritik und geht dann zur Betrachtung der Zähne vom Kalbe, erwachsenen Rinde, Pferde und von Fleischfressern über. An allen Milchmolaren des Kalbes und den Molaren des erwachsenen Rindes und auch der Suiden lassen sich 4 Joche nachweisen, von denen allerdings nicht alle gleichmäßig entwickelt sind. Das Gebiß beider Kiefer der Pferde ist dem des Rindes völlig homolog. Die Schneidezähne werden als regressive Molaren aufgefaßt. Sämtliche Zähne des Pferdes gehören dem vierjochigen Typus an. Beim Hunde sind die oberen Molaren nach Art der oberen Molaren des Pferdes gebaut, und zwar derjenigen (2 bis 5), bei denen das 1. und 4. Joch rudimentär ist. Die unteren Molaren des Hundes sind nach Art der vorderen Molaren des Unterkiefers des Rindes gebildet. Hier wie dort sind die beiden Mitteljoche gut entwickelt, das 1. und 4. dagegen geschwunden. Der obere Reißzahn läßt sich auf die oberen Molaren des Hundes und des Rindes zurückführen, bei beiden ist das 1. Joch rudimentär und das 4. schwach entwickelt. Der untere Reißzahn ist teilweise nach Art der unteren Prämolaren des Rindes gebildet, es sind in demselben nämlich die Höcker des 1. Joches miteinander verwachsen, ferner ist der Bogen des 2. Joches teilweise mit der Wand verwachsen und nur im Baue des 3. und 4. Joches bestehen gewisse Unterschiede. Die Prämolaren des Hundes sind nach Art der rudimentären Prämolaren des Rindes gebaut. D. zieht aus seinen Betrachtungen den Schluß, daß als Grundform der Zähne die vierjochige anzusehen ist, von welcher sich alle anderen Formen entwickelt haben. Hoyer, Krakau]

Schweitzer's (36) Arbeit behandelt die Lymphgefäße des Zahnfleisches und der Zähne. Die uns hier interessierenden Resultate letzterer Untersuchung gipfeln in folgendem. Zum ersten Male wird durch Injektion das Vorhandensein von Lymphgefäßen in der Zahnpulpa sowohl des ausgebildeten Zahnes wie des embryonalen Zahnkeimes festgestellt. Aus Büscheln von Saugröhren in der Kronenpulpa bilden sich ein oder wenige Lymphgefäße von weitem Lumen, welche durch die Länge der Wurzelpulpa hindurchführen. Abflußwege der Lymphe von den Zähnen des Oberkiefers sind wahrscheinlich Lymphgefäße, welche aus dem Foramen infraorbitale bzw. kleineren Nebenöffnungen auf die äußere Kieferfläche heraustreten und zu den Submaxillardrüsen II und III ziehen. Im Unterkiefer fließt die Lymphe durch Rami dentales in Lymphbahnen ab, die im Unterkieferkanal verlaufen. Dieselben werden wohl zu den tiefen Cervicaldrüsen, z. T. auch zu den Submaxillardrüsen ziehen, die somit auch als „dentale Lymphdrüsen" zu bezeichnen sind.

Oeder (30) beschreibt zunächst die Entwicklung der Zahnleiste und das Auftreten der Zähne beim Frosch und findet, daß die Ent-

wicklung in den beiden Kieferhälften nicht gleichmäßig erfolgt, fast stets war die rechte Seite weiter entwickelt als die linke. Im übrigen stimmen seine Befunde im wesentlichen mit denen früherer Autoren überein. Dann wird bei der Kröte die Anlage einer Zahnleiste beschrieben, worüber bereits in diesem Jahresbericht für 1905, Teil III, Seite 404 referiert worden ist.

Reich's (31) histologisch-topographische Studie über normale und pathologische Dentinbildung beschäftigt sich mit den Bildungsformationen des Dentins in den verschiedenen Wachstumsperioden des Zahnes, insbesondere mit dem „irregulären“ Dentin, unter welcher Bezeichnung er das „sekundäre“ Dentin früherer Autoren zusammenfaßt. Bei jedem Zahne lassen sich 2 Hauptperioden der Entwicklung unterscheiden, die Zeit bis zum völligen Durchbruch und die Geburtszeit. Letztere Periode läßt sich wieder zerlegen in die Gebrauchsperiode des unfertigen Zahnes während des weiteren Längenwachstums der Wurzel und die Gebrauchsperiode des fertigen Zahnes, in welcher kein Längenwachstum mehr stattfindet. In der ersten Hauptperiode ist nur die Bildung von regulärem Dentin zu beobachten, in der zweiten tritt die Bildung von irregulärem Dentin an der Wand der Pulpahöhle ein. Diese gesetzmäßig vorkommenden Irregularitäten finden sich an den verschiedenen Zähnen in verschiedener topographischer Verteilung, über welche der Verf. eingehend berichtet. Erst durch diese Festlegung der Formen des physiologischerweise neugebildeten irregulären Dentins für die einzelnen Zahngruppen ist eine sichere Unterlage geschaffen, um das pathologisch gebildete irreguläre Dentin davon zu trennen, also das Callusdentin und die Dentikel.

Ganser (16) hat durch physiologische Injektion konzentrierter Lösungen von indigschwefelsaurem Natron Färbungen der Zähne vom Meerschweinchen erzielt und konstatiert, daß ein lebhafter Säfteaustausch in dem in Bildung begriffenen Gewebe, d. h. dem noch nicht verkalkten Schmelz und den Schmelzbildungszellen stattfindet. Der Stoffwechsel findet sowohl durch eine Saftströmung von den Zellen aus zu ihrem „Sekret“, wie auch umgekehrt statt. Für die Histogenese des Zahnschmelzes stellt er folgende Resultate fest. Die Schmelzzellen liefern ein kalkhaltiges, wenn auch nicht kalkreiches Sekret, das allmählich mit löslichem Kalk gesättigt wird, der dann in ihnen ausgefällt wird. Der Vorgang der Schmelzbildung ist also ein doppelter, nämlich die Abscheidung einer weichen Masse, in welche dann sekundär Kalk eingelagert wird. Der Schmelz ist kein reines „Sekret“, aber auch kein reines Umwandlungsprodukt der Schmelzzellen, sondern ein Zwischending zwischen beiden, nämlich ein Abscheidungsprodukt in die Zelle hinein. Ist die Funktion der Zellen beendigt, dann degenerieren sie und bilden das Schmelzoberhäutchen.

Morgenstern (29) faßt die Resultate seiner zahnhistologischen Forschungen kurz zusammen. Die Zahnpulpa spielt bei den Stoffwechselvorgängen und den Sensibilitätserscheinungen in den Zahnsubstanzen nur eine untergeordnete Rolle und die Ernährung der zarten Zahnsubstanzen vermittelt nach ihm ein besonderes Organ, welches in Gestalt einer membranösen Schicht das ganze Zahnbein umziehen soll. Diese zwischen Zahnbein und Zement, sowie zwischen Zahnbein und Schmelz gelegene intermediäre Schicht besteht aus einer inneren und einer äußeren Lage. Die erste enthält im allgemeinen von der Wurzelspitze zur Krone verlaufende, sehr dicht angeordnete anastomosierende Parallelfasern (Grenzfasern), die meist hohl sind, also ein Kanalsystem darstellen. Darunter liegt ein sehr feiner Faserplexus von ebenfalls hohlen Fasern, die regelmäßig eine Fibrille enthalten. M. glaubt den Beweis geliefert zu haben, daß die Kanälchen der intermediären Schicht und die mit diesen zusammenhängenden Spalträume im Schmelz und Zemente dem Hauptkanalsystem angehören. In dem in der Bildung begriffenen Schmelze wurden gefäßartige Bildungen gefunden, welche sich von dem Schmelzorgan aus in den Schmelz hinein erstrecken. Dies sollen die Bahnen für die Ernährung des Schmelzes und seine Verzahnung während seiner Bildung sein. Nach dem Verbrauche des Schmelzorganes übernimmt die intermediäre Schicht diese Funktion. Die in den Kanälchen dieses Geflechtes enthaltenen Fibrillen sollen Nervenfibrillen sein. Die Interglobularräume sind dreierlei Art: 1. durch eine feine Membran abgegrenzte Räume, in welchen die Zahnbeinsubstanz ganz fehlt oder sehr porös ist, 2. rotbraune oder schwarze Pigmentkörnchen enthaltende Räume, 3. mit Zellen angefüllte, Lymphvacuolen enthaltende Räume. Schließlich werden noch cylindrische bis pyramidenförmige, von den Pulpahörnern bis zur Zahnbeinschmelzgrenze sich erstreckende Organe erwähnt, die dem Verf. Ganglien zu sein scheinen.

Jungner (22) hat die von Smreker beschriebene Methode, durch Silbernitrat eine Färbung zwischen den Schmelzprismen zu erzeugen, angewandt, glaubt aber, im Gegensatz zu Smreker, in den schwarzen, zwischen den Prismen verlaufenden Linien einen Beweis gegen die interprismatische Kittsubstanz erblicken zu müssen. Es sind vielmehr interprismatische Lücken vorhanden, die wahrscheinlich im lebenden Zahne lymphatische Gewebeflüssigkeit enthalten, die Prismen sind nicht miteinander verschmolzen und eine Kittsubstanz in menschlichen Zähnen existiert nicht.

Nach *v. Korff* (24) ist die erste Anlage der Zahnbein- und Knochengrundsubstanz von vornherein fibrillär und die ersten Fibrillen werden nicht von den Odontoblasten und Osteoblasten gebildet, sondern entstehen aus außerordentlich feinen Bindegewebsfibrillen, die sich im Gewebe von wachsenden Zahnpulpen finden. Diese Fibrillen kreuzen

sich in verschiedensten Richtungen, sind bald geschlängelt, bald mehr gestreckt, nehmen aber dann eine systematische Anordnung an, indem sie auf die ihnen zunächst gelegenen Lücken zwischen den Elfenbeinzellen und denjenigen peripheren Pulpazellen, die sich zu Elfenbeinzellen immer mehr entwickeln, zulaufen. An der Basis derselben legen sie sich zu dicken Bindegewebsfasern aneinander und durchsetzen in dieser Form die Intercellularräume zwischen den Elfenbeinzellen als mächtig entwickelte bisher übersehene Intercellularsubstanz. Allein aus diesen Fasern gehen die ersten Fibrillen der Grundsubstanz hervor. Aus dem peripheren Abschnitte des Zelleibes entsteht nur die weiche homogene Zahnfaser, an der sich später eine membranartige Schicht absetzt, wahrscheinlich die erste Anlage der Neumann'schen Scheide. Die Verkalkung geht so vor sich, daß die älteren, nach der Spitze der Pulpa zu liegenden Zellen zuerst verkalken. Die Fibrillen der Grundsubstanz werden hier gewöhnlich durch eine homogene interfibrilläre Substanz verdeckt, die möglicherweise vom Protoplasma der Elfenbeinzellen vorgebildet wird.

v. Ebner (14) wendet sich gegen v. Korff's Deutung, daß die von ihm nachgewiesenen Fasern leimgebende Bündelchen seien, die aus der Pulpa an die Oberfläche rücken und direkt in die leimgebenden Fibrillen des Zahnbeines sich aufsplittern. Nur in Frühstadien der Zahnbeinentwicklung können diese Fasern nachgewiesen werden, später fehlen sie fast immer. Die Anwesenheit einer Grenzschicht (Koelliker'sches Häutchen) an der Innenfläche des Zahnbeins schließt den direkten Übergang leimgebender Fasern aus der Pulpa in das unverkalkte Zahnbein aus, ebenso wie die Tatsache, daß die leimgebenden Fibrillen des Zahnbeines niemals senkrecht, sondern stets parallel zur jeweiligen inneren Zahnbeinfläche verlaufen. Ferner weist v. E. auf Präparate von Zahnscherbchen embryonaler Schneidezähne vom Schwein hin, wo die leimgebenden Fibrillen durchaus in der Fläche verlaufen und sich in einem äußerst dünnen Häutchen, der Basalmembran, verlieren. Dieses Häutchen besteht aus einer Vorstufe der leimgebenden Substanz, als Prädentin bezeichnet, in welcher die leimgebenden Fibrillen durch eine Art Prägung ausgeschieden werden. Auch die v. Korff'schen Fasern bestehen aus Prädentin und es kommt ihnen wahrscheinlich eine mechanische Bedeutung für die gleichmäßige Spannung des Prädentins zu. Erzeugt wird das Prädentin hauptsächlich durch Ausscheidung aus den Odontoblasten, aber auch von tiefer liegenden Pulpazellen, und zwar auf Kosten von Plasmafibrillen, die als solche im Prädentin verschwinden.

In einer zweiten ausführlicheren Arbeit behandelt *Derselbe* (13) das gleiche Thema.

Gebhardt (17) untersuchte die eigentümliche Linienzeichnung im Elfenbein des Elefantenstoßzahnes, deren Entstehungsart die Pulpa-

oberfläche ist und die höchstwahrscheinlich durch mechanische Beanspruchung des Zahnes hervorgebracht wird. Die Farbringe, welche regelmäßige periodische Erscheinungen während der Zahnbildung darstellen, sind zwar nicht „Jahresringe“, aus denen man direkt auf das Alter des Tieres schließen könnte, wohl aber geben sie an, wie viele Jahre als Ausdruck ebensovieler Futter- und Lebensweiseperioden der Zahn brauchte, um die ganze Länge eines Pulpakegels zurückzulegen, wie er der Dicke des mit ihnen versehenen Vollquerschnittes entspricht.

Fleischmann (15) hat die Entwicklung der Zahnscheiden untersucht und folgende Resultate gewonnen. Die Zahnbeingrundsubstanz ist gegen die Hohlräume des Zahnes, also die Pulpahöhle sowie die davon ausstrahlenden Dentinkanälchen von einer besonderen Wandschichte begrenzt. Diese innere zusammenhängende Begrenzungsmembran ist ein Vorstadium der Grundsubstanz selbst, deren innerste Schichte. Das von Koelliker zuerst beschriebene, aus ausgebildeten Zähnen isolierte Häutchen ist hier also bereits bei der ersten Anlage des Dentins vorhanden und somit das Primäre gegenüber der leimgebenden Grundsubstanz. Ebenso verhält es sich mit den Neumannschen Scheiden, auch diese sind nur die innerste jüngst gebildete Dentinschicht, aus der sich durch Umwandlung leimgebende Grundsubstanz bildet.

C. Drüsen im allgemeinen; Drüsennerven; Speicheldrüsen und Tonsillen.

Referent: Dr. **W. Berg** in Straßburg i. E.

1) ***Bizzozero, Enzo,*** Sull' ipertrofia compensatoria delle ghiandole salivari: ricerche sperim. Arch. Sc. med., Vol. 27.

2) ***Bordas, L.,*** Anatomie des glandes salivaires des Mantes (Mantis religiosa L.). Bull. Soc. scientif. et méd. de l'Quest., T. 15 N. 1 S. 64—68.

3) *Derselbe,* Anatomie et structure des glandes mandibulaires des Mantidae (Mantis religiosa L.). 1 Fig. Compt. rend. Soc. biol., T. 60 N. 8 S. 437—439.

4) ***Dančakowa, V. M.,*** Über die Bedeutung der Plasmazellen in den Speicheldrüsen des Kaninchens. Ruski vrač, 1906, B. V N. 3 S. 67—70. 3 Fig. [Russisch.]

5) ***Hamecher, Hans,*** jun., Ein Beitrag zur Frage des Vorkommens einiger Mundhöhlendrüsen (der Gl. parafrenularis, paracaruncularis, sublingualis und der Gl. marginales linguae) und eigenartiger Epithelnester im Epithel der Ausführungsgänge von Mundhöhlendrüsen. 2 Fig. Anat. Anz., B. 28 N. 15/16 S. 405—409.

6) *Derselbe,* Vergleichende Untersuchungen über die kleinen Mundhöhlendrüsen unserer Haussäugetiere. 6 Fig. Leipzig. 108 S. Inaug.-Dissert. 1905.

7) ***Heidrich, Kurt,*** Anatomisch-physiologische Untersuchungen über den Schlundkopf des Vogels, mit Berücksichtigung der Mundhöhlenschleimhaut und ihrer Drüsen bei Gallus domesticus. Dissert. vet.-med. Gießen 1906.

*8) ***Marchesini, R.***, Contributo allo studio della secrezione delle glandole salivari. 1 Taf. Boll. Soc. zool. ital., Ser. 2 Vol. 7, 1906, Fasc. 1/3 S. 57—64.

9) ***Oeder, Reinhard***, Die Entstehung der Munddrüsen und der Zahnleiste der Anuren. 2 Taf. u. 14 Fig. Jenaische Zeitschr. Naturwiss., B. 41 H. 4 S. 504—548.

10) ***Pacaut, M.***, et ***Vigier, P.***, Les glandes de Nalepa (glandes salivaires antérieures) de l'escargot. Compt. rend. Soc. biol., T. 60, 1906, N. 5 S. 230—232.

11) *Dieselben*, Les glandes salivaires de l'escargot (Helix pomatia). Compt. rend. Acad. sc., T. 142, 1906, N. 7 S. 412—414.

12) *Dieselben*, Les glandes salivaires de l'escargot (Helix pomatia L.). Anatomie-physiologie. Contribution à l'histo-physiologie glandulaire. 3 Taf. Arch. d'Anat. microsc., T. 8 Fasc. 3/4 S. 425—659.

13) *Dieselben*, Distinction de deux évolutions sécrétoires dans les glandes salivaires proprement dites de l'escargot. Évolution du mucocyte. Compt. rend. Soc. biol., T. 60 N. 8 S. 417—419.

14) *Dieselben*, Évolution du zymocyte dans les glandes salivaires proprement dites de l'escargot. Compt. rend. Soc. biol., T. 60 N. 8 S. 419—421.

15) ***Pardi, F.***, Il ductus sublingualis maior s. Bartholini e la glandula sublingualis monostomatica s. Bartholini dell' uomo. 1 Taf. Arch. ital. anat. e embriol., Vol. 5 Fasc. 2 S. 268.

16) ***Sperino, Giuseppe***, Mancanza congenita della glandula submaxillaris nel sito normale, sua trasposizione sopra il mylohyoideus, fusione parziale della medesima colla glandula sublingualis. Mem. Accad. Sc., Lett. ed Arti Modena, Ser. 3 Vol. 5.

*17) ***Wilson, J. Gordon***, Some anatomic and physiological considerations of the faucial tonsil. 5 Fig. Journ. Amer. Med. Assoc., Vol. 46 N. 21 S. 1591—1595.

Bei den Mantiden und allgemein bei den Orthopteren sind bisher noch keine Glandulae mandibulares beschrieben worden. *Bordas* (3) fand solche an der Basis der Mandibeln etwas vor der Insertion derselben am Kopf. Es sind weißliche, sphärische oder ovoide Gebilde, welche mit ihrem Fundus bis an die Innenfläche der dorso-lateralen Wand der Mandibula reichen und, indem sie ihr Kaliber stark verringern, dicht vor der Pharynxöffnung ausmünden. Das Innere der Drüse stellt einen einzigen glattwandigen Hohlraum dar, der ohne bestimmte Grenze in den Ausführungsgang übergeht. Histologisch besteht die Drüse aus einer Adventitia mit Bindegewebs- und Muskelfasern, einer hyalinen Basilarmembran und den aufsitzenden, undeutlich voneinander getrennten Cylinderzellen, welche im Ausführungsgang in niedere, kubische Elemente übergehen. Die innere Fläche des Drüsenhohlraums ist mit einer Chitinmembran ausgekleidet, deren Dicke im Ausführungsgang zunimmt und die in die dicke Chitinschicht der Außenhaut übergeht.

Pacaut und *Vigier* (10) untersuchten die von Nalepa beschriebene und seitdem nicht beachtete Drüse, welche in der dorsalen Wand des Ausführungsganges der Speicheldrüsen von Helix pomatia liegt. Diese Drüse wird von einer Schicht oft mehr als 200 μ langer Zellen gebildet, deren Kern peripher gelegen ist, während ein langer, dünner

Fortsatz die Zelle mit dem Lumen des Ausführungsganges verbindet und zwischen dem Epithel derselben endet. Die Nalepa'sche Drüse hat keinen eigenen Ausführungsgang und ist nicht in Läppchen geteilt; ihre Zellen scheinen durch Differenzierung der Zellen des Ausführungsganges entstanden zu sein. Die Drüsenzellen zeigen je nach dem Stadium und der Art ihrer Funktion verschiedenes Aussehen. Die Schleimzellen haben einen großen, rundlichen Zelleib, dessen Protoplasma auf der Höhe der Funktion deutlichen alveolären Bau zeigt und Schleimreaktion gibt, während der Kern bläschenförmig und nucleolenhaltig ist. Im Ruhezustand ist das Protoplasma homogen und zeigt ein sehr feines Reticulum; der Kern ist klein und geschrumpft. Die Mehrzahl der Zellen aber ist kleiner und schlanker, der Kern reicher an Chromatin, der Zellkörper und der Zellfortsatz mit Zymogenkörnchen erfüllt, welche durch den letzteren hindurch in das Lumen des Ausführungsganges wandern, wo sie sich auflösen. Wird der Zellfortsatz komprimiert, so stagnieren die Granula in der Zelle, lösen sich hier, und die Zelle wird zu einer Cystenzelle ausgedehnt, die aus einer dünnen peripheren Schicht von Protoplasma mit plattgedrücktem Kern und aus einer großen centralen Vacuole besteht, deren Inhalt in den Ausführungsgang durchbricht. Die Schleimzellen und die zymogenhaltigen Zellen sind nur verschiedene Funktionszustände einer Zellart.

In den Speicheldrüsen von Helix pomatia (Aggregaten einzelliger Drüsen, angeschlossen an die Verzweigungen eines Ausführungsganges) unterscheiden *Dieselben* (11, 13 und 14) fünf Arten von Zellen: punktierte Zellen, Schleimzellen, granulahaltige, alveoläre und cystische Zellen. Diese fünf Arten entsprechen fünf Arten resp. Stadien der Sekretion einer einzigen Sorte von Zellen. Die Übergangsformen richtig miteinander zu verbinden und einen Einblick in die Art und den Ablauf der Sekretionserscheinungen zu erhalten, ist schwierig, weil auch bei experimenteller Behandlung der Frage z. B. mit Pilocarpin, die verschiedenen Zellformen sich nebeneinander zeigen. Die Verf. deuten ihre Resultate folgendermaßen. Die punktierten Zellen haben hyalines, sich leicht violett mit Hämatein färbendes Protoplasma, in welchem punktförmige Gebilde, die sich mit Hämatein blau oder mit Toluidinblau blauviolett färben, enthalten sind. Diese Punkte sind meistens auf den Knotenpunkten eines feinen, vom Kerne ausgehenden Netzes angeordnet. Der Kern ist oval, groß, etwas exzentrisch gelagert und zeigt sich auf einer Seite häufig mit einer lamellösen Schicht Ergastoplasma, einem unter Einfluß des Kernes veränderten Protoplasma, bedeckt, von welcher die Netzbalken ausgehen. Letztere Schicht ist bisweilen durch ein oder mehrere Parasomen ersetzt. Im Verlauf der Sekretion werden die Netzstrukturen gröber; aus den punktförmigen Gebilden werden Körper, deren

Peripherie sich mit Hämatein stark blau färbt, weiter sammelt sich das sich in Schleim umwandelnde Protoplasma in Kugeln an, welche allmählich das unverändert bleibende auf einige Balken und auf eine Zone um den Kern herum reduzieren. Der Kern wird bei diesen Veränderungen kleiner und schrumpft. Die Zelle gibt den Schleim direkt oder durch Vermittlung ihres Fortsatzes an den Ausführungsgang ab. Die zymogenbereitenden Zellen zeigen erst zarte Granulationen, die sich vergrößern und welche entweder als solche oder nachdem sie sich im Zelleibe aufgelöst haben, in den Ausführungsgang sezerniert werden. Die Körner liegen in den Vacuolen des Gerüstwerks des Protoplasmas, welches bei der Sekretion auf der Seite des Ausführungsganges eingeschmolzen wird. Währenddessen hat der Kern seine bläschenförmige Gestalt in eine unregelmäßige Form verwandelt und sie beim Einsetzen der Sekretion wieder angenommen. Im Zelleib erscheinen wieder die Körner an den Schnittpunkten des Gerüstwerkes und die Vorgänge wiederholen sich. Namentlich bei Tieren, die mit Pilocarpin behandelt waren, zeigen sich Übergänge zwischen den mucösen und den zymogenliefernden Zellen, welche leider Verf. daher nur als verschiedene Entwicklungsstadien eines Zelltypus auffassen. Ist die Sekretion des Zymogens in einer Zelle gehemmt, so kann sich eine große Vacuole gelöstes Zymogen, die meist ungelöste Fermentkörner enthält, bilden; die Zelle wird zur Cystenzelle. Durch Entleerung der Vacuole kehrt die Zelle in den Normalzustand zurück oder degeneriert in der Weise, wie es Leydig bei Mollusken beschrieben hat.

In ihrer ausführlichen Publikation berichten *Dieselben* (12) außer den erwähnten Punkten noch folgendes: Die Zellen der eigentlichen Speicheldrüsen sind in dem Zustand ihrer Funktion voneinander unabhängig, es gibt keine Segmentierung oder Läppchenbildung: Die ganze Drüse besteht aus einzelligen, einzeln funktionierenden Einzeldrüsen. Die transitorischen Bildungen wie Calotten, Parasomen, Chromatinbänder, welche die alveolären und punktierten Zellen zeigen, scheinen in Verbindung mit der Vermehrung und dem Ersatze des bei der Sekretion verbrauchten Cytoplasmas zu stehen und zeigen, da sie vom Kerne ihren Ursprung nehmen, den Einfluß dieses Gebildes auf die reparatorischen Prozesse. Ähnliche Formationen finden sich auch in den Epithelzellen der Kanäle. Diese jungen Zellen sind durch Amitose entstanden, werden erst zu Zymocyten, später aus Zymocyten zu Mucocyten. Beide Zelltypen sind also nur Evolutionsformen derselben Elemente. Physiologisch wirkt das Sekret der eigentlichen Speicheldrüsen (fast in derselben Weise auch dasjenige der Nalepa'schen Drüsen) einmal durch seinen Gehalt an Mucin mechanisch, dann aber durch seinen Fermentgehalt diastatisch. Eine andere fermentative Wirkung ließ sich nicht nachweisen. Die Nalepa'schen Drüsen haben nahe Beziehungen zu den eigentlichen

Speicheldrüsen von Helix. Beide bestehen aus einzelligen Drüsen, die ihr Sekret in einen Ausführungsgang entleeren. Die Phänomene der Sekretion in den Zellen der beiden Drüsen sind dieselben. Die morphologischen Unterschiede zwischen den Zellen beider Organe sind durch die die secernierenden Zellen umgebenden — resp. nicht umgebenden — Gewebe bedingt. Jedenfalls sind die Nalepa'schen Drüsen nicht mit den vorderen Speicheldrüsen anderer Gastropoden oder den Buccaltaschen der Diotocarden zu homologisieren.

Oeder (9) schildert im ersten Teil seiner Arbeit die Entwicklung der Intermaxillar- und der Rachendrüse bei Bufo vulgaris und Rana fusca. Die Intermaxillardrüse entwickelt sich bei Bufo bei Exemplaren mit langem Schwanz und gut ausgebildeten hinteren Extremitäten und noch nicht sichtbaren Vorderbeinen als paarige Epithelverdickung der Schleimhaut des Munddaches medial der Choanen. Sie zeigt auf der Höhe ihrer embryonalen Entwicklung jederseits 3 Ausführungsgänge, an die sich die kleinen Drüsenfollikel anschließen. In der Medianebene und vorn vermischen sich die Follikel beider Seiten, weiter nach lateral liegen jederseits ein mittlerer und ein seitlicher Lappen. Beim ausgebildeten Tier liegen medianwärts von den Choanen zwei Buchten, in welche drei fließende Röhren einmünden; die Ausführungsgänge der Lappen haben sich vermehrt, münden aber in die zu jedem Lappen gehörigen Flimmerröhren. Beim Frosch ist die embryonale Anlage in der Medianebene nicht unterbrochen, sondern zeigt hier ihre stärkste Entwicklung. Die Drüsenlappen scheinen sich schon in der Anlage zu gabeln. Die Zahl der in der Mitte zusammengedrängten Ausführungsgänge ist viel zahlreicher als bei Bufo, die Befunde am ausgebildeten Tiere entsprechen der von Wiedersheim gegebenen Schilderung. Die Rachendrüse entwickelt sich bei Bufo in der Weise, daß sich zuerst eine Hauptgruppe von Drüschen um die Choanen anlegt, später eine zweite, voluminösere am Gaumen. Beim Frosch ist die Anlage einheitlich. Die Follikel nehmen ihren Ursprung von einer leistenartigen Verdickung der Schleimhaut. Beim erwachsenen Frosch zeichnen sich die am Gaumen ausmündenden Drüsen vor den Choanendrüsen sowohl durch ihre Größe als durch einen flimmernden Ausführungsgang aus, der auf eine sekundär erfolgte Einstülpung des flimmernden Mundhöhlenepithels zurückzuführen ist.

Heidrich (7) findet, daß die Gaumenpapillenreihe der Gallinacei der Ursprungsstelle des Gaumensegels der Säuger entspricht. Bei anderen Vögeln wird diese Stelle durch eine Verengerung angedeutet. Die Zunge ist schlundwärts durch eine ähnliche Reihe von Hornpapillen abgesetzt. Mund- und Schlundkopfhöhle bilden bei den Vögeln einen einheitlichen Raum. Da eine Pars perpendicularis der Ossa palatina fehlt, so fehlt auch eine Pars nasalis cavi pharyngis. Letzteres entspricht

allein dem Verdauungswege des Cavum pharyngis der Säuger. Beide Eustachischen Tuben vereinigen sich im unpaaren Infundibulum tubarum. Gegen den Anfang des Ösophagus ist die Schlundkopfhöhle ebenso wie gegen den der Trachea durch Hornpapillenreihen abgesetzt. Das Gerüst des Kehlkopfs besteht aus Ringknorpel und Gießbeckenknorpeln, an Muskeln findet sich ein medialer und ein lateraler M. cricoarytaenoideus. Beim Schlucken braucht bei den Vögeln nur die Choanenspalte, die Infundibularspalte und der Kehlkopfeingang geschlossen zu werden, was durch den Mm. pterygoideus int. für Choanen und Infundibulum, durch M. cricoarytaenoideus für den Kehlkopfeingang besorgt wird. Die willkürliche Schlundkopfmuskulatur fehlt und wird durch die Zungenbein-, Zungen- und Kehlkopfmuskulatur ersetzt. Die Mucosa der Mund-Schlundkopfhöhle ist ohne Drüsen. Ihr mehrschichtiges Plattenepithel geht an den Choanen resp. an der Larynxspalte in ein mehrschichtiges Flimmerepithel über; in der Propria befinden sich hier Drüsen. In der Submucosa befinden sich zahlreiche Schleimdrüsen. Seröse Zellen waren nie nachzuweisen. In den Speicheldrüsen des Haushuhns sind intracapsulare Lymphknoten häufig.

Hans Hamecher, jun., (5) beschreibt bei Haussäugetieren einige bisher nicht beachtete Mundhöhlendrüsen. Im freien, unter der Zungenspitze gelegenen Mundhöhlenboden fand er bei der Ziege in der Nähe der Caruncula sublingualis eine Drüse von tubulo-alveolärem Charakter. Der aus einer Cuticula mit innen anliegenden Korbzellen bestehenden Membrana propria sitzen schleimreaktiongebende, hohe sekretgefüllte Zellen mit platt an die Basis gedrücktem Kern und sekretleere, niedrige Zellen mit querovalem oder mehr kugligem Kern an. Das Epithel der Ausführungsgänge ist ein einschichtiges, dann zweireihiges und an der Mündung mehrschichtiges Plattenepithel. H. bezeichnet diese Drüse als Glandula paracaruncularis sublingualis. Sie ist mit der Nuhn'schen Drüse nicht identisch. Diese ist beim Schaf und bei der Ziege in der Nähe des Frenulum nachzuweisen als reine Schleimdrüse von tubulo-alveolärem Bau. Bei der Ziege tritt mit ihr örtlich in Verbindung ein den Balgdrüsen der Zunge ähnliches Gebilde, für welches die Bezeichnung Zungenbodentonsille vorgeschlagen wird. Zungenranddrüsen, die beim Menschen ausnahmsweise vorkommen, werden vom Verf. bei Wiederkäuern, Schwein und Fleischfressern gefunden, ebenso beim Pferde.

Derselbe (6) konnte makroskopisch bei Untersuchung der Mundhöhlenschleimhaut von Pferd, Rind, Schaf, Ziege, Schwein, Hund und Katze im freien, unter der Zungenspitze gelegenen Mundboden, im Zahnfleisch, im Zungenbändchen, in der Schleimhaut der dorsalen Fläche und in der Muskulatur der Zungenspitze, im größeren Teil der Rückenfläche und in der Muskulatur des Zungenkörpers — aus-

genommen die Region der Papillae foliatae und vallatae — keine Drüsen nachweisen. Dasselbe gilt für den harten Gaumen des Pferdes, Rindes, Schweines, Hundes und der Katze sowie für Schleimhaut und Muskulatur des Bodens der Zungenspitze der genannten Tiere und der Ziege. Bei Schaf und Ziege finden sich im hinteren Abschnitt der den harten Gaumen überziehenden Schleimhaut Drüsenpakete, beim Schaf ein kleines Paket am Zungenboden. Der Arcus glossopalatinus des Rindes ist drüsenfrei, sonst sind solche vorhanden in der Region der Papillae foliatae und vallatae, am Zungenrand, in den Arcus glossopalatini und den Plicae pterygomandibulares. Die Zungengrunddrüsen setzen sich auf die orale Fläche der Epiglottis fort. Folliculi tonsillares findet man bei Pferd und Schwein am Zungengrund und Gaumensegel; sie fehlen bei Rind, Schaf, Ziege, Hund, Katze. Zungenfleischdrüsen waren nur beim Rinde nachweisbar. Rind und Schwein haben ein doppeltes Frenulum linguae und am freien Rande des Gaumensegels eine Uvula. Über die mikroskopischen Befunde hat der Autor im wesentlichen schon in der Mitteilung im Anatomischen Anzeiger berichtet. Nach dem Sekret unterscheidet er die untersuchten Drüsen in a) reine Schleimdrüsen: Gl. paracaruncularis der Ziege, Nuhn'sche Drüse des Schafes und der Ziege; Zungenranddrüsen von Schwein, Rind, Schaf, Ziege, Hund, Katze, Drüsen der Plica maxillo-mandibularis, des Arcus glossopalatinus von Pferd, Schwein, Rind, Schaf, Ziege und Katze, Epiglottisdrüsen des Pferdes, die Drüsen in der Nähe der Balgdrüsen und Tonsillen die Gaumensegeldrüsen und Drüsen des harten Gaumens bei Schaf, Ziege, Hund, Katze; b) reine Eiweißdrüsen: Drüsen unter den Papillae vallatae des Rindes und foliatae des Pferdes und Hundes; c) Eiweißdrüsen, gemischt mit Schleimdrüsen: Drüsen der Papillae vallatae des Pferdes, Schweines, Schafes, Hundes, der Ziege, der Katze, der Papillae foliatae des Schweines und der Ziege; d) Schleimdrüsen mit Halbmonden: Zungenranddrüsen des Pferdes, Epiglottisdrüsen von Rind, Schwein, Schaf, Ziege, Hund; e) Schleimdrüsen, in deren Ausführungsgängen sich seröse Zellen finden: Drüsen am Zungenrande vom Pferd und Rind und im Arcus glossopalatinus vom Hund.

[*Dančakowa* (4) überzeugte sich von der Konstanz des Vorkommens von Plasmazellen in der Submaxillardrüse des Kaninchens; schon beim neugeborenen Tier fanden sich solche Zellen in größerer Zahl. Verf. nimmt an, daß die Plasmazellen die Aufgabe haben, den Drüsenzellen, denen sie dicht anlagern, gelöste Nährstoffe zuzuführen. Zur Stütze dieser Ansicht werden Befunde geschildert, die an amyloid degenerierten Submaxillardrüsen erhalten wurden. R. Weinberg.]

Enzo Bizzozero (1) hat beim Kaninchen die eine Glandula submaxillaris exstirpiert und auf das Auftreten von Mitosen in der zurückbleibenden Drüse als Zeichen kompensatorischer Hypertrophie geachtet.

)iese Mitosen, welche in der normalen Drüse sehr selten sind, setzen m 2. Tage nach der Operation ein, erreichen am 4. bis 6. ihre größte ınzahl und klingen mit dem 10. bis 15. Tage ab. Das Gewicht der urückbleibenden Drüse ist auch mehrere Monate nach der Operation icht vergrößert. Die Drüse paßt sich also nach kurzdauernder Verıehrung ihrer Zellen ohne wesentliche Hyperplasie ihrer vermehrten 'unktion an.

Pardi (15) findet beim Menschen als Varietät eine accessorische landula sublingualis die von der eigentlichen G. s. gänzlich unabängig ist. Sie hat einen eigenen Ausführungsgang, Ductus sublinıalis major s. Bartholini, der sich meist in variabler Distanz von r Caruncula mit dem Ductus submaxillaris vereinigt, bisweilen aber n eigenes seitliches Orificium hat. Bei vielen Säugetierspecies Iund, Katze, Rind, Schaf, Ziege, Schwein) existieren jederseits Unterzungendrüsen, 1. eine Glandula polystomatica s. Rivini, die ıterhalb und lateral von der Zunge, auf der dorsalen Fläche des M. ylohyoideus liegt und viele kleine, seitlich von der Zunge mündende usführungsgänge hat, sowie 2. eine Glandula sublingualis monostoatica s. Bartholini, die ebenfalls dorsalwärts auf dem M. mylohyoideus gt und einen starken Ausführungsgang (D. Bartholini) hat, der ihe oder zusammen mit dem D. submaxillaris mündet. Die Glandula blingualis accessoria des Menschen ist der Glandula sublingualis onostomatica der Tiere homolog, sie wiederholt also als Varietät das bei elen Säugern konstante Verhältnis, welche jederseits zwei Gl. sublinales haben. Sind beim Menschen jederseits zwei Gl. sublinguales vornden, so liegen sie zueinander wie bei den Wiederkäuern, d. h. die andula polystomatica liegt dorsalwärts der Glandula monostomatica. im Menschen liegt die Gl. sublingualis monostomatica vor der euzungsstelle von N. lingualis und D. submaxillaris, während die andula polystomatica teils vor, teils hinter dem Kreuzungspunkte rt, wie auch bei den Wiederkäuern. Unter 44 Fällen wurde 6 mal e Gl. s. monostomatica beobachtet: einmal doppelseitig, viermal seitig; der D. Bartholini hatte nur einmal ein besonderes Orificium. ter den 44 Fällen war ein Ductus sublingualis major s. Bartholini, oder ohne Koexistenz einer Glandula sublingualis monostomatica 14 Fällen zu konstatieren: achtmal einseitig, dreimal doppelseitig; zwei Fällen bestand ein besonderes Orificium. Diese Zahlen sind 'as höher als die von Suzanne gefundenen.

Sperino (16) beschreibt einen Fall, wo am Cadaver eines 37 jährigen nnes die Glandula submaxillaris rechts am normalen Orte fehlte. lag über dem M. mylohyoideus und war teilweise mit der Gl. lingualis verschmolzen.

D. Leber und Pankreas.

Referent: Privatdozent Dr. **J. Frédéric** in Straßburg i. E.

a) Leber.

*1) ***Alezais,*** Anomalies morphologiques du foie. 2 Fig. Marseille méd., 1906, N. 5 S. 129—131.

*2) ***Bardeleben, A. v.,*** Erfahrungen über Cholecystektomie und Cholecystenterostomie nach 286 Gallensteinlaparotomien, zugleich ein Beitrag zur normalen und pathologischen Anatomie der Gallenwege. Mit einem vollständigen Verzeichnis der Literatur seit Langenbuch 1897. 132 S. Mit 1 Taf. Jena 1906.

3) ***Barpi, Ugo,*** Contributo alla conoscenza dei vasi aberranti del fegato in alcuni animali domestici. (Seconda Nota.) Monit. Zool. ital., Anno 17 N. 8 S. 235—241.

4) ***Bauer, Alfred,*** Recherches sur les voies de la circulation sanguine intrahépatique. Thèse. Paris 1906.

5) ***Brissaud*** et ***Bauer,*** Recherches sur les voies de la circulation véneuse intrahépatique à l'aide des injections de masses gélatineuses colorées. Compt. rend. Soc. biol. Paris. 8 Déc. 1906.

6) ***Browicz, T.,*** Topographie der intraazinösen Gallenwege in der menschlichen Leber. Anz. Akad. Wiss. Krakau, 1906, S. 229—240. 1 Taf.

7) ***Budde,*** Beiträge zur Kenntnis der Topographie der normalen A. hepatica und ihrer Varietäten sowie der Blutversorgung der Leber. 22 Fig. Deutsche Zeitschr. Chir., B. 86 H. 1 S. 18—40.

*8) ***Chirié, J.,*** Oblitération congénitale des voies biliaires. Bull. soc. d'obstétr. Paris. 19. déc. 1906.

9) ***Cutore, Gaetano,*** Ghiandole intraepiteliali pluricellulari nella cistifellea del cane e sulla loro affermata presenza nella mucosa uretrale muliebre. Arch. ital. anat. e embriol., Vol. V Fasc. 3, 1906, S. 454 ff.

10) ***Doyon, M., Gauthier, Cl.,*** et ***Morel, A.,*** Excision du foie chez la grenouille. Compt. rend. Soc. biol. Paris, T. 60 S. 182.

11) ***Fuss, S.,*** und ***Boye, B.,*** Über kongenitale Unwegsamkeit der Leberausführungsgänge. Virchow's Arch., B. 186 H. 2. 1906. [Pathologisch.]

12) ***Garnier, L.,*** Quelques chiffres sur la teneur du foie en glycogène chez l'homme sain. Compt. rend. Soc. biol. Paris, T. 60 S. 425. [Physiologisch-chemisch.]

13) ***Gentes*** et ***Philip,*** L'artère hépatique gauche. Sa signification. Ses rapports avec l'indépendance des lobes du foie. Réun. biol. Bordeaux. Séance. 4 Déc. 1906. Compt. rend. Soc. biol. Paris, T. LXI, 1906, N. 37.

14) ***Géraudel, Emile,*** Ictère et sécrétion biliaire. Compt. rend. Soc. biol. Paris, T. 60, 1906, S. 31.

15) *Derselbe,* Origine du foie et signification du mésoderme. Compt. rend. Soc. biol. Paris, T. 60 N. 23 S. 1047—1049.

16) *Derselbe,* Modifications structurales du foie consécutives à l'oblitération des voies biliaires. 1 Taf. u. 2 Fig. Journ. physiol. et pathol. génér., T. 8 N. 1 S. 69—83.

17) ***Gilbert, A.,*** et ***Villaret, M.,*** Sur quelques particularités de la circulation veineuse intrahépatique. Compt. rend. Soc. biol. Paris. 24 Nov. 1906.

*18) ***Guglielmi, Achille,*** Su alcune modificazioni del fegato in gravidanza. Ann. Ostetr. e Ginecol., Anno 28, 1906, Sem. 2 N. 11 S. 468—485.

19) ***Herring,*** On the occurence of crystals in the nuclei of liver cells. Proc. physiol. Soc. 2 June 1906. Journ. Physiol., 1906, Vol. 34.

20) *Herring* and *Simpson*, On the presence, within the liver cells, of injecting material after injection of the blood vessels. Proc. physiol. Soc. 11 Nov. 1905. Journ. Physiol., Vol. 33, 1905—1906, S. XVIII.
21) *Dieselben*, The relation of the liver cells to the blood vessels and lymphatics. Proc. physiol. Soc. 2 June 1906. Journ. Physiol., 1906, Vol. XXXIV.
22) *Dieselben*, The lymphatics of the liver. 74. Ann. meet. Brit. med. assoc. Proc. in Brit. med. Journ., 1906, S. 1797.
23) *Laignel-Lavastine*, Trajet des nerfs extrinsèques de la vésicule biliaire. Compt. rend. Soc. biol. Paris. 7 Juillet 1906.
24) *Leriche, R.*, et *Villemin, F.*, Le rameau hépatique de l'artère coronaire stomachique. Compt. rend. Soc. biol. Paris. 29 décembre 1906.
25) *Mall, Franklin P.*, A Study of the Structural Unit of the Liver. 7 Taf. u. 74 Fig. Amer. Journ. Anat., Vol. 5 N. 3 S. 227—308.
26) *Moody, R.*, Diaphragmatic grooves on the liver. Bull. John Hopkin's Hosp., 1905, Vol. XVI S. 365.
27) *Oppel, Albert*, Verdauungsapparat. Ergebn. Anat. u. Entwicklungsgesch., B. 15, 1905, S. 207—288. [Siehe bei Pankreas.]
28) *Pariset*, L'injection de sécrétine dans la veine porte ne produit pas d'augmentation du sucre dans le sang de la veine sushépatique. Compt. rend. Soc. biol. Paris, T. 60, 1906, S. 67. [Physiologisch-chemisch.]
29) *Roger, H.*, et *Josué, O.*, Action du foie sur les extraits intestinaux. Compt. rend. Soc. biol. Paris, 24 Mars 1906, T. 60 S. 58. [Physiologisch.]
30) *Ruge, Georg*, Die äußeren Formverhältnisse der Leber bei den Primaten. 58 Fig. Gegenbaur's morphol. Jahrb., B. 35 H. 1/2 S. 75—239.
31) *Derselbe*, Die äußeren Formverhältnisse der Leber bei den Primaten. Eine vergleichend-anatomische Untersuchung. 46 Fig. Gegenbaur's morphol. Jahrb., B. 36 H. 2/3 S. 93—275.
32) *Sérégé, H.*, Sur la teneur en fer du foie gauche et du foie droit à l'état de jeune et pendant la période digestive. Réun. biol. Bordeaux. Séance. 3 Avril 1906. Compt. rend. Soc. biol. Paris. 1906.
33) *Sisto, P.*, Sulla restituzione del lume nel dotto coledoco del cane, dopo la legatura. Arch. Sc. med., Vol. XXVII N. 19.
34) *Soulié, A.*, et *Tourneux, J. P.*, Sur le mode de distribution des vaisseaux veineux dans le foie. Compt. rend. l'Assoc. Anat., 8. Réunion Bordeaux, 1906, S. 47—50.
*35) *Valdagni, Vincenzo*, Rapports du foie avec l'appareil génital feminin durant la gestation, résumé. Compt. rend. Clin. obstétr. et gynécol. Univ. Turin, Anné 1 et 2, 1905, S. 63—66.

In der Fortsetzung früherer Arbeiten stellte *Barpi* (3) Untersuchungen über die Vasa aberrantia der Leber bei verschiedenen Haussäugetieren an. Was die Technik betrifft, so injizierte er Berlinerblaulösung oder Methylviolett in den Ductus choledochus, nachdem vorher die Gallenblase abgebunden war. Bei einem Pferd fand er in den Leberligamenten Vasa aberrantia in großer Zahl, desgleichen bei einem Esel. Die Injektionen von Schaflebern gaben keine so klare Resultate, da die Lebern von Distomatosis befallen waren; es waren sehr wenig Vasa aberrantia in der Adventitia der Vena portae, desgleichen in der Spitze des Lobus Spigelii. Bei einem Schwein fehlten sie vollständig, ebenso bei vielen Hunden, beim Kaninchen; hingegen

waren sie, wenn auch nicht so reichlich, wie bei Equiden, bei Katzen nachweisbar. Bemerkenswert ist, daß die Carnivoren und Rodentia zugleich sich auch dadurch auszeichnen, daß die Reduktion des Leberparenchyms im Verlauf des Lebens geringer bleibt, als z. B. bei den Equiden. Die Annahme eines Druckes der Eingeweide genügt nicht allein zur Erklärung der Reduktion, da sonst nicht ersichtlich, warum bei den Equiden die Reduktion stärker ist als bei den Carnivoren und Rodentiern. Ebenso unentschieden ist die Frage, ob es sich bei der Vasa aberrantia um pathologische Produkte handelt oder nicht.

Die Dissertation von *Bauer* (4) behandelt die Blutzirkulation der Leber und enthält vier Abschnitte. Der erste ist der nicht gelappten Leber (System der Vena portae und der Vena hepatica, ihre Beziehungen, Verhalten der Zirkulation der nicht gelappten Leber), der zweite der gelappten Leber des Schweins, der dritte dem Verhältnis der gelappten zur nicht gelappten Leber gewidmet. B. untersuchte die Lebern von verschiedenen Tieren, hauptsächlich Kaninchen. Die Technik war eine besondere. Den anästhesierten Tieren wurde zunächst ein Extrakt von Blutegeln intravenös injiziert, wodurch das Blut seine Koagulabilität verlor. Hierauf folgte die Injektion von blauer Gelatine, bei 38 bis 40°, mit einer feinen Kanüle, in die Vena portae, mesenterica, splenica, Vena cava inferior, in das Herz usw. Nach der Injektion wurden sofort die nötigen Ligaturen angelegt, die Leber herausgenommen, während weniger Minuten in kaltes Wasser gelegt, darauf in steigendem Alkohol fixiert und in Paraffin eingebettet. Bauer kommt auf Grund seiner Untersuchungen zu folgenden Schlußergebnissen. 1. Die Leber des Menschen und der meisten Säugetiere enthält ein bindegewebig-vasculäres Gerüst, das im eigentlichen Leberparenchym eingeschlossen liegt; dieser Komplex ist von einer gemeinsamen Bindegewebskapsel, der Glisson'schen Kapsel, umgeben. Das fibro-vasculäre Gerüst wird gebildet durch die Durchflechtung der Verästelungen der portalen und suprahepatischen Gefäßstämme. Die ersteren werden stets begleitet von den Verzweigungen der Arteria hepatica und der Gallengänge und sind von der Glisson'schen Kapsel umgeben. Das Leberparenchym erfüllt alle von dem fibrovasculären Gerüst freigelassenen Zwischenräume, in der Weise, daß in der ganzen Länge ihres Verlaufs — mit wenigen Ausnahmen — die Äste der Vena portae und der Vena hepatica, wenn auch im ganzen einen parallelen Verlauf zeigend, stets durch mehr oder weniger dicke Balken parenchymatöser Substanz getrennt werden. Das Leberparenchym wird durch die Summe der Leberzellen gebildet, zwischen denen einerseits die Gallengangcapillaren, andererseits die Blutgefäßcapillaren verlaufen. Das Netz der Blutgefäßcapillaren bildet in der Leber anatomisch ein ununterbrochenes Netz. Physiologisch kann man aber, schematisch drei Arten unterscheiden. a) Capillaren, die

die Vena portae mit den Venae hepaticae verbinden und die Ursprünge der Venae hepaticae darstellen; sie sind die hauptsächlichsten. b) Capillaren, die die Pfortadercapillaren untereinander verbinden. c) Capillaren, die die Ursprünge der Vena hepaticae miteinander verbinden. 2. Die methodische Untersuchung der Schweineleber zeigt, daß dies Organ aus Läppchen besteht, die die Form von unregelmäßigen, aber durch Bindegewebslamellen gut voneinander getrennten Polyedern besitzen. Ihre Winkel entsprechen den Verästelungspunkten der Vena portae; die Kanten werden von portalen Ramifikationen begleitet, die Flächen von portalen Endästen durchzogen. Stets ist eine Fläche, meistens diejenige, die die wenigsten Capillaren enthält, für den Durchtritt der Vena hepatica bestimmt. Diese umfaßt die Zirkulation des gesamten Lobulus. 3. Der Strukturunterschied zwischen der Leber des Schweins und derjenigen der Mehrzahl der übrigen Säugetiere hat prinzipielle Differenzen in der Anordnung der portohepatischen Zirkulation zur Folge: a) Verminderung oder Beseitigung der Anastomosen der interportalen Capillaren. b) Beseitigung der capillären Anastomosen im Bereich der Vena hepatica. 4. Es ist eine alte Tradition, daß man zur Schilderung der nicht gelappten Leber des Menschen die gelappte Leber des Schweines benutzt. Es wäre aber viel richtiger, wenn man umgekehrt verführe. Denn die Zirkulations- und Strukturverhältnisse der Leber des Menschen und vieler anderer Säugetiere wären viel verständlicher, wenn man von dem Schema der Schweinsleber absähe.

Brissaud und *Bauer* (5) empfehlen zur Injektion der Vena portae und hepatica die Methode, wie sie von *Bauer* (4) bereits ausführlich beschrieben ist. Besonders gute Resultate bekamen sie mit folgender Technik: Nach Injektion von Blutegelextrakt und Anästhesie Ligatur der Vena portae nahe beim Hilus; oberhalb der Ligatur beginnt man mit der Gelatineinjektion; hierauf wird die rechte Brusthöhle eröffnet, die Vena cava inferior abgeklemmt, während die Injektion beendigt wird. Zur Injektion der Vena hepatica empfehlen sie folgendes Verfahren: Injektion von Blutegelextrakt, Anästhesie, Eröffnung des Abdomens, Anlegen der Ligatur, Eröffnung des Thorax, Ligatur der Leberwurzel, Injektion der Gelatine ins rechte Herz. Dieses wird überausgedehnt, hört auf zu schlagen; die Vena cava inferior wird abgebunden und die Leber entfernt. Mit Hilfe dieser Technik gelang es B. und B. u. a. die vasculäre Unabhängigkeit der Leberlappen nachzuweisen.

[*Browicz* (6) hat unter Anwendung der Methode von van Gieson, Eppinger und der von Ciechanowski modifizierten Weigert'schen Markscheidenfärbung seine Untersuchungen über den Bau der Leber fortgesetzt. In den Leberzellen läßt sich kein gesondertes Ektoplasma nachweisen. An den Rändern isolierter Leberzellen sieht man niemals

Aushöhlungen oder Halbrinnen, welche mit den Halbrinnen benachbarter Leberzellen die interzellulären Gallencapillaren bilden sollen. Auf die Entstehung und den Bau der Wandungen der Gallencapillaren geht B. nicht ein, betont aber, daß die inter- und intracellulären Gallencapillaren ihre eigene Wandung besitzen. Stellenweise sind dieselben zusammengefallen und stellen dann linienförmige Gebilde dar, welche sich in offene Gallencapillaren direkt fortsetzen. Die intercellulären Gallencapillaren bilden ein überaus unregelmäßiges Netz, aus welchem Ausläufer in das Parenchym der Leberzellen eindringen. Infolge dieses höchst unregelmäßigen Verlaufes kommen zwischen Gallen- und Blutcapillaren innigere Beziehungen zustande, indem erstere vielfach längs der Blutcapillaren verlaufen oder dieselben kreuzen. Hoyer, Krakau.

Budde (7) untersuchte an etwa 100 menschlichen Leichen die Variationen der Verästelung und der Topographie der A. hepatica und kam zu folgenden Hauptergebnissen. 1. Die Aa. phrenicae entspringen normalerweise aus der A. coeliaca. 2. Die normale topographische Lage der A. hepatica schützt dieselbe vor Verletzung bei den Operationen an den Gallengängen. 3. Chirurgisch wichtig sind von den Varietäten die Überkreuzung des Ductus hepaticus durch die A. cystica, oder sogar den ganzen Ramus dexter A. hepaticae. 4. Häufig findet sich der Ersatz eines Teiles der A. hepatica durch einen Ast aus der A. mesenterica superior. 5. Die zahlreichen Beziehungen der A. hepatica und die dadurch gegebene leichte Möglichkeit der Ausbildung eines Kollateralkreislaufes gestatten unbedenklich die Unterbindung des ganzen Stammes bei vorausgegangener Thrombosen- oder Aneurysmabildung. Bei normaler Art. hepatica ist dagegen nur die Unterbindung vor Abgabe der A. gastrica dextra ratsam, während die Unterbindung des Ramus sin. oder dext. unbedenklich ausgeführt werden kann.

Cutore (9) fand in dem Epithel der Vesica fellea bei einem im mittleren Alter stehenden, anscheinend gesunden Hunde pluricelluläre sogenannte „intraepitheliale Drüsen". Das Objekt war in der Flüssigkeit Mingazzini's fixiert, in Paraffin eingebettet, und mit Hämatoxylin-Eosin gefärbt. In den Vertiefungen der Schleimhaut zeigten einzelne Epithelzellengruppen durchaus das Aussehen von Schleimzellen. Diese Gruppen bestanden aus 4 bis 5 großen Zellen, von mehr oder weniger ovaler Gestalt, deren schmaleres Ende gegen die freie Oberfläche, deren dickeres gegen die Tunica propria gerichtet war. Ihr Protoplasma war reticular, heller, als das der Drüsenschlauchzellen, und enthielt gegen den freien Rand hin zahlreiche feinste Körnchen. Solche intraepitheliale Drüsen finden sich auch in anderen Organen. C. hält sie für charakteristische Produkte, deren Auftreten in Beziehung steht mit der mukösen Hypersekretion der Schleimhaut.

Doyon, *Gauthier* und *Morel* (10) excidierten mit sterilen Instrumenten die Leber von Fröschen. Diese überlebten die Operation. Infolge derselben traten tetanusartige Reizzustände sowie Verlust der Blutgerinnung ein.

Gentes und *Philip* (13). Unter den accessorischen Leberarterien gibt es eine wichtigere, die als A. hepatica sinistra bezeichnet wird. G. und P. fanden sie in 2 unter 10 Leichen. In dem einen Fall entsprang sie an der gleichen Stelle, wie die A. hepatica dextra und die A. splenica, an der Dreiteilungsstelle der A. coeliaca, im anderen Falle direkt aus der A. coeliaca, die sich erst einige Millimeter weiter in die A. hepatica dextra und A. splenica teilte. Die A. hepatica sinistra geht aus der A. gastro-hepatica superior hervor, die A. hepatica dextra aus der A. gastro-hepatica inferior. Letztere entspricht der gewöhnlichen A. hepatica. Sind zwei Aa. hepaticae vorhanden, so ist die arterielle Unabhängigkeit der beiden Leberlappen vollständig.

Auf Grund von pathologischen Beobachtungen kommt *Géraudel* (14) zum Ergebnis, daß die Leber keine einheitlich funktionierende Drüse darstelle. Die Pars portalis und die Pars suprahepatica (sushépatique) haben ganz verschiedene Funktionen. Normalerweise existiert eine intrahepatische Cholemie, die durch die Pars portalis erzeugt wird. Diese Cholemie wird aber ihrerseits stets wieder beseitigt und zwar durch die Funktion der Pars suprahepatica, die die intravasculär aufgenommenen Pigmente aus den Gefäßen wieder in die Gallengänge zurückführt.

Nach der Ansicht von *Demselben* (15) sind nur die Gallengänge entodermaler Herkunft, während das eigentliche Leberparenchym aus dem Mesoderm entsteht. Die Vereinigung der beiden Anlagen ist sekundärer Natur. Hierfür sprechen nach G.'s Ansicht sowohl die Art der Entwicklung, wie der Blutzirkulation und der pathologischen Reaktion.

Derselbe (16). Wenn die Gallengänge durch irgend eine Ursache verlegt werden, so gehen die Gallenfarbstoffe in das Blut und den Urin über. Gewöhnlich werden diese Phänomene so gedeutet, daß infolge der Stauung die Galle den Blutdruck überwindet und so ins Blut gelangt. Auf Grund seiner Beobachtungen, hält G. diese Erklärung für nicht richtig. In dieser Arbeit beschreibt er zunächst die Läsionen, wie er sie beim Menschen in pathologischen Fällen beobachtet hat, in einer späteren wird er auf die aus denselben sich ergebenden allgemeinen Schlußfolgerungen zurückkommen. Die objektiven Ergebnisse seiner Untersuchungen sind folgende: Infolge einer Gallengangobstruktion entsteht keine Retrodilatation der Gallengangcapillaren im Bereich der Zona portalis. Das Leberparenchym reagiert nicht gleichmäßig auf die Gallengangobstruktion, sondern teilt sich prinzipiell in zwei Zonen: in die Pars portalis und in die Pars

hepatica. Die Pars portalis bleibt intakt, die Pars suprahepatica atrophiert progressiv und füllt sich mit Gallenfarbstoffen.

Gilbert und *Villaret* (17) kamen an dem Ergebnis, daß eine vasculäre Unabhängigkeit der beiden Leberlappen, deren Existenz von verschiedenen Autoren behauptet worden ist, nicht existiert. Sie haben bei Hunden gefärbte Gelatine (am entbluteten Cadaver) oder pulverisiertes chromsaures Blei (am lebenden Tier) in die Vena portae injiziert. Wurde in einen der beiden Hauptstämme, den rechten oder linken, dieser Vene eingespritzt, so drang die Flüssigkeit allerdings nur in die entsprechenden Lappen; wurde hingegen in eine der Wurzeln der Venae portae injiziert, so wurde die Leber stets in toto gefüllt. Weiterhin konstatieren G. und V., daß im Leberläppchen bei Versuchen am lebenden Tier oder kurz nach dem Tode, die Injektionsmasse in der Nähe der Vena centralis, wenn in die Vena portae injiziert wurde, in der Nähe der Vena portae angesammelt war, wenn in die Vena hepatica injiziert wurde. Umgekehrt verhielt es sich, wenn 6 Stunden nach dem Tode injiziert wurde. Dann blieb bei Injektion von der Vena portae aus die Masse in der Nähe der portalen Venen, bei Injektion von der Vena hepatica in der Nähe der Vena centralis.

Herring (19) fand Kristalle in den Leberzellen des Hundes. Man sieht sie, nach Färbung mit Hämatoxylin-Eosin; am besten werden sie dargestellt durch Färbung dünner Schnitte mit Mann's Methylenblau-Eosin-Methode; eine gute Methode ist auch die von Muir, auch mit Eosin-Methylenblau. H. sah nie mehr als ein Kristall in einem Kern, oder mehr als einen Kern mit Kristall in einer Zelle. Die Kristalle variieren sehr in ihrer Größe, sind prismatisch und den Oxyhämoglobinkristallen sehr ähnlich. In den kristallhaltigen Kernen ist das Kernnetz auf die Seite gedrückt und der Nucleolus liegt gewöhnlich nahe bei der Kernmembran, die aber nie zerrissen ist. Die Kristalle werden in der lebenden Leberzelle gebildet. Tinktoriell verhalten sie sich wie rote Blutkörperchen und werden jedenfalls vom Hämoglobin oder einem Derivat derselben gebildet. Die Bedeutung der Kristalle ist unsicher.

Herring und *Simpson* (20) gelang es durch Injektion der Blutgefäße feine Kanälchen in den Leberzellen nachzuweisen, die mit den Blutgefäßen direkt kommunisierten. Es war hierbei gleichgültig, ob der Druck größer oder geringer war, ob die Injektionsmasse von der Vena portae oder umgekehrt von der Vena hepatica aus eingespritzt wurde. Es handelt sich nicht um Kunstprodukte; hingegen um wirkliche, natürliche Kanäle in den Leberzellen. Um gute Resultate zu bekommen, ist es notwendig, die Auswaschung der Gefäße mit einer Salzlösung vor der Injektion zu vermeiden und nachher ein schnell wirkendes Fixationsmittel zu benutzen.

Die Resultate der Untersuchungen von *Denselben* (21) zeigen, daß feine intracelluläre Kanäle in den Leberzellen existieren, die mit den Blutgefäßen der Leber in direkter Kommunikation stehen. Die Leberzellen erhalten ihre Ernährung direkt vom Blutplasma, das durch diese Röhren ihnen zugeführt wird. Die Injektion der Hauptlymphgefäßstämme der Leber des Hundes und der Katze ergibt, daß die Annahme von perivasculären Lymphbahnen in den Lobuli nicht zu Recht besteht. Die Lymphgefäße halten sich in der Leber vielmehr an das Bindegewebe, nehmen ihren Ursprung auf der Außenseite jedes Lobulus und bilden Netzwerke rund um die Äste der Vena portae, der Arteria hepatica und der Gallengänge. Man findet keine Lymphgefäße bei den Venae centrales. Die Pfortadercapillaren sind Sinusoids im Sinne von Minot und werden von einem besonderen Endothel umgeben, das aus zwei Zellarten besteht. Die eine hat einen kleinen Kern und wenig Protoplasma, die andere einen großen Kern und körniges Protoplasma (Kupffer'sche Zellen). Im Innern der Lobuli findet man am Bindegewebe nur äußerst feine Fibrillen.

Dieselben (22) haben bei einer Anzahl von Hunden und Katzen die Lymphgefäße der Leber mit Karmingelatine injiziert. Kurz nachdem die Tiere mit Chloroform getötet waren, wurden die von dem Leberhilus abgehenden Lymphgefäßstämme aufgesucht und ein größerer zur Injektion gewählt. Die Lymphgefäße der Leber sind auf das Bindegewebe beschränkt, und zeigen eine ähnliche Verästelung wie die A. hepatica. Die Leber bildet eine Ausnahme von der Regel, daß die Zellen einer sezernierenden Drüse ihre Nährstoffe durch Lymphgefäße zugeführt bekommen. Die Leberzellen erhalten ihre Nahrungsstoffe direkt von dem Blut durch feine Kanäle, welche mit dem Innern der Blutgefäße kommunizieren. Bei Säugetieren, Vögeln, Reptilien, Amphibien und Fischen gelang es, diese Kanäle von den Blutgefäßen aus zu injizieren, und zwar unter einem Druck, der den normalerweise vorhandenen nicht übertraf.

Laignel-Lavastine (23) versuchte auf anatomischem Wege den durch die Physiologie erwiesenen Zusammenhang zwischen den Rami gastrici des Vagus und den Nervi duodeno-biliares aufzufinden. Zu diesem Zweck zerlegte er die entsprechenden nach Cajal behandelten Abschnitte des Magens, Pylorus und Duodenums eines Hundes in Serienschnitte; doch gelang es nicht die kontinuierliche Bahn zu verfolgen, da dies infolge der dichten Geflechtbildungen unmöglich war.

Leriche und *Villemin* (24) fanden den Ramus hepaticus der A. coronaria ventriculi sinistra in 71 Proz. der Fälle beim Fötus, in 20 Proz. beim Erwachsenen. Die Untersuchungen erstreckten sich auf 55 Leichen (21 Föten und 34 Erwachsene). Der Ramus hepaticus entspringt stets vor dem Gipfel der Kurve der Art. coronaria und verläuft sofort nach oben und rechts zur linken Leberfurche um dort

aufzuhören oder mit dem linken Ast der A. hepatica zu anastomosieren. In 2 Fällen fanden die Autoren den Ast besonders kräftig entwickelt. Im allgemeinen besteht beim Erwachsenen die Tendenz, daß die embryonale Anordnung — Ramus hepaticus der A. coronaria sinistra — allmählich verschwindet.

Mall (25). In der Regel wird das System der Drüsengänge als Centrum der histologischen Einheit („structural unit“) bezeichnet; von diesem Centrum strahlen häufig das arterielle und das Bindegewebsnetz aus. In der Leber ist es nach der gebräuchlichen Auffassung umgekehrt: Alles strahlt von dem interlobulären Bindegewebe aus, — Arterie, Vena portae, Gallengang, Lymphgefäße, Nerven und Bindegewebe; von hier nimmt die strukturelle Einheit ihren Ausgang. Vom richtigen Standpunkt ist deshalb dieser Ausstrahlungspunkt das Centrum der eigentlichen strukturellen Einheit. Für diese neue strukturelle Einheit, in deren Centrum die Vena portae an deren Ecken verschiedene Venae centrales liegen, gebraucht M. die Bezeichnung „portal structural unit, portal unit, structural unit, oder unit“, während er zur Bezeichnung der gewöhnlich angenommenen strukturellen Einheit, deren Centrum die Vena hepatica bildet, den Ausdruck Lobulus in altem Sinne beibehalten hat. In den einzelnen Kapiteln werden die Kaliberverhältnisse der Verästelungen größerer Gefäße (Art. mesenterica superior, coeliaca, suprarenalis, lienalis, pulmonalis, Vena portae) die frühen Entwicklungsstadien der Leber, der Lobulus und das „portal unit“, deren Wachstum die Bedeutung der Knotenpunkte, („nodal points“), das Verhältnis der A. hepatica zu dem „portal unit“, besonders zu der Vena hepatica, die Lymphgefäße, das Verhältnis der Gallengänge zu den „structural units“ erörtert. Das „portal unit“ ist die eigentliche strukturelle Einheit der Leber. Die Ursache dafür, daß der von der Vena centralis zentrierte Lobulus bisher als Einheit gewählt wurde, besteht hauptsächlich darin, daß in der Schweinsleber das Bindegewebe längs den Verzweigungen der Pfortader so stark ausgebildet ist. Wäre statt dessen z. B. die Leber von Phoca zum Studium verwandt worden, wäre das „portal unit“ schon längst angenommen worden. Auch vom Standpunkt der Pathologie ist es leicht, eine Beschreibung der Leber mit dem „portal unit“ als Einheit durchzuführen. Während die Lobuli unregelmäßig, anastomosierend und von ungleicher Größe sind, sind die „portal units“, die von mehreren Lobuli immer einen Quadranten enthalten, rundlicher und gleichmäßig groß. Die Äste der Vena portalis sind viel zarter und regelmäßiger, als die der Vena hepatica. Die Venae portales kommen niemals zur Oberfläche der Leber und anastomosieren nicht miteinander; im Gegensatz hierzu sind die terminalen Zweige der Vena hepatica sehr unregelmäßig, kommen oft zur Oberfläche und anastomosieren zuweilen. Die A. hepatica versorgt zunächst die Gallenblase

und den Hilus der Leber; die von hier kommenden Venen kommunizieren mit der Vena portalis, darauf dringen ihre Zweige mit den Ästen der Vena portae und den Gallengängen in die Leber. Hier gibt die Arterie wenige Äste zu den Gallengängen ab, die größte Mehrzahl der Äste gelangt aber zu den Centren der „Portal units“, wo sie mit den Capillaren kommunizieren. Die Lymphgefäße der Leber drainieren nicht den ganzen Lobulus, sondern sind nur in der Umgebung der Centren der, „Portal units“ entwickelt. Im Centrum der Lobuli fehlen Lymphgefäße. Im Centrum der, „portal units“ besteht eine freie Kommunikation zwischen den Blutcapillaren und den Wurzeln der Lymphgefäße. Die Arbeit enthält zahlreiche Abbildungen im Text, Schemata zur Entwicklung, hauptsächlich aber Abbildungen von injizierten Korrosionspräparaten der Verzweigungen der Venae portae, hepatica und der A. hepatica.

Die Ergebnisse der Arbeit *Moody*'s (26) sind folgende: Zwerchfellfurchen findet man bereits bei 7monatlichen Föten, in der Kindheit und im höheren Alter. Sie können Zwerchfellfalten enthalten oder nicht. Die verhältnismäßig geringe Zahl der beschriebenen Fälle berechtigt zu keinen Schlüssen bezüglich der größeren Häufigkeit dieser Furchen bei dem einen oder anderen Geschlecht, bei jungen oder alten Individuen. Verschiedene Momente spielen eine Rolle bei der Entstehung der Furchen: einerseits kongenitale Eigenschaften des Diaphragmas, erschwerte Respiration, Einschnürung des Thorax durch die Kleidung, schwere diaphragmatische Pleuritis, lokalisierte Pleuritis, Mißverhältnisse in der Größe der Leber und der Bauchhöhle. Die Arbeit enthält mehrere Textfiguren und 6 photographische Abbildungen.

Die Untersuchungen *Ruge*'s (30) betreffen die äußeren Formverhältnisse der Leber bei den Primaten. In dieser Arbeit wird die Leber der Cercopitheciden behandelt. Es kommen die Organe folgender Formen zur Besprechung. a) Cercopithecus: C. cephus, petaurista, nicticans, cynosurus, sabaeus, patas, talapoin. b) Macacus: M. nemestrinus, M. sinicus, M. cynomolgus. c) Papio: P. maimon, P. babuin, P. sphinx, P. anubis. In den einzelnen Kapiteln bespricht R. die Flächen und Kanten der Leber, die serösen Doppelblätter zwischen Leber und Nachbarschaft (Ligament. coronarium hepatis, Ligam. hepato-oesophageo-gastro-duodenale, Ligam. falciforme, Ligam. hepato umbilicale), die Gliederung der Leber in einzelne Lappen (Stammlappen, Stellung der Fissurae interlobares dextra et sinistra, linker und rechter Seitenlappen, Lobus caudatus) und die großen Stämme der Pfortader und der Lebervenen. Die Leber der Cercopitheciden ist in ihrer äußeren Gestalt einförmig; die Übereinstimmungen an den Organen der verschiedenen Unterfamilien ist so groß, daß es in der Regel nicht leicht ist zu entscheiden, welchem Tiere eine bestimmte

Leber angehört. Cercopithecus cephus und C. talapoin machen hiervon eine Ausnahme. Diese Einförmigkeit ist der Ausdruck der näheren Verwandtschaft aller Cercopitheiden. Die Leber der Cercopitheiden unterscheidet sich einerseits von dem Organ der Halbaffen und demjenigen der Westaffen, andererseits von der Leber der Anthropomorphen; am engsten schließt sie sich an das Organ von Ateles an. Im Grundplan entspricht die Leber der Cercopitheciden durchaus dem Aufbau der Säugetierleber; charakteristisch ist ihre Lappung, worin sie einen durchaus primitiven Charakter beibehalten hat. „In fast allen Punkten finden wir die Art Cercopithecus als Vertreter der ursprünglicheren, die Art Papio als Repräsentant der abgeänderten Bildungen. Der große Breitegrad individueller Schwankungen gestattet es aber nicht, ohne weiteres die Ausbildungsweise der Organe bei den einzelnen Arten als eine bestimmte Etappe der Entwicklung der Leber innerhalb der Familie der Cercopithecidae zu bezeichnen. Daraus erwächst auch die Schwierigkeit, die näheren verwandtschaftlichen Beziehungen der einzelnen Arten der Cercopithecinen zu den höheren catarrhinen Affen genauer zu bestimmen. Diese Schwierigkeiten steigern sich, insofern man imstande ist, die sehr veränderten Einrichtungen der Hylobatiden, Anthropomorphen und des Menschen sowohl von den ursprünglichen Verhältnissen bei Cercopithecus als auch von den weiter fortgeschrittenen bei Papio abzuleiten. Man wird sich zunächst mit der Erkenntnis begnügen müssen, daß, was die Morphologie der Leber zur Aufklärung beiträgt, die Cercopithecinen sehr eng aneinander schließen und sich insgesamt von den höheren Primaten weit entfernen." „Die anatomischen Verhältnisse der Primatenleber dürfen mit zu den glänzendsten Zeugnissen sowohl für den engeren verwandtschaftlichen Zusammenhang der Anthropomorphen und des Menschen als auch für deren weiten Abstand von den niederen Catarrhinen gezählt werden. Zwischenformen zwischen den höheren und niederen Catarrhinen sind uns nicht erhalten."

Derselbe (31) untersuchte die äußeren Formverhältnisse der Leber bei den Hylobatiden und Anthropomorphen. Was die Darstellungsweise betrifft, so benutzte R. die Hohlvenenachse als die Senkrechte für die exenterierte Leber. Diese Cava-Achse ist meistens leicht festzustellen. Wichtige Punkte sind ferner behufs Feststellung des natürlichen Querdurchmessers die Eckpunkte der rechten und linken Dorsalecke des Organs. Die Verbindungslinie dieser Punkte stellt den mutmaßlichen Querdurchmesser dar. Es folgt nun zunächst die Beschreibung der objektiven Befunde bei Gorilla, Hylobates, Schimpansen und Orang. Bei der Gattung Hylobates ist die Einlagerung der Gallenblase in die Leber bemerkenswert, indem der Grund der Blase, vom Körperteil abgeknickt, tief in den Vorderrand und von ihm aus in die Vorderfläche des Organs eingreift. Beim Schimpansen bestehen indifferent

Zustände der Einlagerung der Gallenblase, zuweilen aber wird auch der für Hylobates charakteristische Befund erhoben. Der Dorsallappen hat bei Hylobates eine auffallende Umfangverminderung erlitten. Infolgedessen ist die untere Hohlvene ganz aus dem Parenchym herausgerückt, während umgekehrt beim Schimpansen die Hohlvene, wie bei den Cercopitheciden von Lebergewebe eingehüllt ist. Bei der Gorillaleber ist die hervorstechendste Eigenart die häufige Abtrennung eines inken und die regelmäßige Selbständigkeit eines rechten Seitenlappens, ie hat also die primitivste Anordnung nicht überwunden und schließt ich hierin eng an die Leber der Cercopitheciden an. Von diesen hat ich aber das Genus Gorilla darin weit entfernt, daß die Gesamtform ler Leber ein anthropoides Gepräge angenommen hat. Eine andere Eigenschaft der Gorillaleber ist die Anheftung des linken Schenkels es Kreuzbandes am dorsalen Rande der Leber, lateral von der Imressio oesophagea und medial von der linken dorsalen Leberkante. hes ist bei den Cercopitheciden der gewöhnliche Befund, während ieser Zustand bei allen anderen Anthropoiden aufgegeben ist. Die ir Hylobates charakteristische Art der Einlagerung der Gallenblase ird bei Gorilla nicht beobachtet. Vom Orang beschreibt R. die Lebern on drei Individuen. Bei dem ersten, einem jungen Tier, waren die appen untereinander verwachsen, infolgedessen die Leber eine gerungene Gestalt besaß. Das gleiche war der Fall bei dem zweiten nd dritten Tier. Reste trennender Spalten waren nur noch in letzten ndeutungen vorhanden. In dem 2. Abschnitt gibt R. eine tabellasche Zusammenstellung über verschiedene Winkel. Der Winkel wischen Hohlvenenachse und rechtem Leberrand öffnet sich nach vorn nd unten, ist bei Syndactylus am kleinsten, dann folgt Schimpanse, erauf Orang. Der Winkel zwischen dem rechten Vorderrandabschnitte nd der Horizontalen ist bei Syndactylus am kleinsten, d. h. bei diesem ndet sich die größte Neigung. Was das Verhältnis des größten queren um größten sagittalen Durchmesser der Intestinalfläche betrifft, so hwankt dieses bei Hylobates, Schimpanse und Simia satyrus, zwischen 14:1 und 1,60:1. Bei den Cercopitheciden bleibt unter 13 Fällen as Verhältnis zehnmal unter 1,16:1; es kann also keinem Zweifel nterliegen, daß die Anthropoidenleber in der Quere auf Kosten der agittalen Ausdehnung erheblich zugenommen hat. Das Verhältnis er größten Breite und größten Höhe der Leber bietet ebenfalls Interse, indem bei vielen Anthropomorphen dieses Verhältnis zugunsten er Breite neigt. Bei den Cercopitheciden ist umgekehrt Höhe und reite nahezu gleich oder erstere größer. Die Leber aller Anthroiden bleibt links erheblich in der Höhenentfaltung gegen rechts zuück. Besonders auffällig ist die Differenz bei Hylobates. Weniger itt diese Rückbildung des linken Lappens bei der Vergleichung des rößten sagittalen rechten und linken Durchmessers zutage. Hingegen

kommt die Differenz in dem Verhältnis des rechten und linken Abschnitts des Ligamentum coronarium zum Ausdruck. Bemerkenswert ist das Verhalten der zwischen den Blättern des Ligam. coronarium gelegenen serosafreien Flächen, welche an der Leber aller Anthropoiden, im Gegensatz zu den Cercopitheciden rechts sehr ausgedehnt sind. Das Verhältnis der Breite des Caudallappens zu der Breite der Leber beträgt beim Schimpansen 1 : 1,26 bis 1 : 3,6 bei Orang 1 : 4 bis 1 : 4,2, bei Gorilla 1 : 4 bis 1 : 7, bei Hylobates 1 : 9,0 bis 1 : 9,8. Der Caudallappen steht im Zeichen der Rückbildung. Im dritten Kapitel bespricht R. die Gliederung der Leber in einzelne Lappen. Die an der Cercopithecidenleber regelmäßig wiederkehrenden vier Hauptlappen sind auch bei den Hylobatiden und Anthropomorphen die Bausteine des Organs. In der Regel besteht aber Tendenz zur Verschmelzung. Beim Gorilla sind zuweilen die vier Hauptlappen noch völlig getrennt. „Die ausgesprochene Neigung einer fortschreitenden Verwachsung der Lappen miteinander unterscheidet die Leber der Hylobatiden und Anthropomorphen von dem stets gelappten Organ der Cercopitheciden. Der Unterschied ist ein durchgreifender, obschon die Gorillaleber einen sehr indifferenten, gelappten Zustand bewahren kann. Die Hylobatiden zeigen in dieser Beziehung den anthropomorphen Charakter in höherem Grade, als ihn Gorilla besitzt; sie schließen sich diesbezüglich viel enger an die Formverhältnisse der Schimpanseleber an und können schon deswegen bei der Besprechung der Anthropoiden mit gutem Grunde nicht beiseite gelassen werden. Mit größerem Rechte könnte die Gorillaleber in engste vergleichende Betrachtung mit dem Organ niederer Catarrhinen gestellt werden. Das verbietet aber die Stellung des Gorilla zur Familie der Anthropomorphen." In den einzelnen Abschnitten dieses Kapitels werden die besonderen Anordnungen des Lobus centralis, der Seiten- sowie des Dorsallappens genauer beschrieben. (Offener und überbrückter Ventralabschnitt der Hauptlängsfurche, Incisura umbilicalis, Lage der Leberpforte, Größenverhältnisse zwischen rechtem und linkem Stammlappen, Gallenblasengrube, Fissura praecystica, Lobus praeportalis, Lobus dextro-vesicalis, abnorme Furchen am Lobus praeportalis, Läppchen am Rande der Nabelvenenfurche, Lobus praecaudatus, Processus triangularis, Einkerbungen am Seitenrande des Lappens, Furche für die untere Hohlvene, Umfang des Dorsallappens, Lobus papillaris, Caudallappen, Caudalhöcker.) Im vierten Kapitel werden die serösen Blätter zwischen Leber und Nachbarschaft (Lig. falciforme, Lig. coronarium, Winkel zwischen Kranzband und Hohlvenenachse, Processus superior ligam. coronarii dextri, Ligamentum caudato-renale, Processus superior ligamenti coronarii, serosafreies Feld zwischen den Blättern des Kranzbandes, Lig. caudato-renale, Ligamentum hepato-renale), im 5. Kapitel ferner das Verhalten der in die Hohlvenen einmündenden Lebervenen

behandelt. Bei den Cercopitheciden münden an der gelappten Leber, die Lebervenenstämme selbständig in der Hohlvene, und sind in ihrer Anordnung demnach von den Lappen, denen sie entstammen, abhängig. Eine Untersuchung der Verästelung der Lebervenenstämme verspricht deshalb auch für die weiter entwickelte Leber der Anthropoiden wichtige Ergebnisse. R. teilt einige Beobachtungen über die Verästelung der Lebervenenstämme bei Gorilla, Schimpanse und Orang mit, bezüglich deren auf das Original verwiesen werden muß.

Aus den Untersuchungen, die *Sérégé* (32) an Hunden anstellte, sind folgende Ergebnisse anzuführen. a) Beim hungernden Tier enthält das Blut der Vena lienalis mehr Eisen, als das der Vena mesenterica und der Vena cava inferior, dasjenige der Vena hepatica dextra gleich viel, als das der Vena mesenterica, woraus hervorgeht, daß die rechte Leberhälfte beim hungernden Tier auf den Eisenstoffwechsel keinen Einfluß ausübt. Hingegen ist der Prozentgehalt des Eisens in der Vena lienalis stets um ein geringes größer, als in der V. hepatica sinistra. b) Anders verhält es sich, wenn die Versuchstiere vorher (6 Stunden) eine eisenreiche Mahlzeit bekommen hatten. In diesem Fall ist in dem Blut der Vena mesenterica mehr Eisen als in der Vena lienalis, in der Vena hepatica sinistra, wie beim hungernden Tier, weniger als in der Vena lienalis, aber zum Unterschied von diesem in der Vena hepatica dextra weniger als in der Vena mesenterica. Hieraus geht hervor, daß während der Verdauungsperiode die rechte Leberhälfte Eisen zurückhält. Die Versuche bestätigen ferner das von S. schon seit einigen Jahren behauptete Vorhandensein eines doppelten, links- und rechtsseitigen Blutstroms in der V. portarum.

Sisto (33). Nach der Ligatur des Ductus choledochus beim Hunde stellt sich die Wegsamkeit desselben vom 8. Tage nach der Operation wieder ein. Dies geschieht in der Weise, daß die Galle zunächst den hinter der Ligatur gelegenen Abschnitt dilatiert und sich dann im Granulationsgewebe, das die beiden Stümpfe verbindet, einen Weg macht. Sind zwei Ligaturen angelegt, so ist der Prozeß doppelt, und die Wegsamkeit wird ebenfalls erzielt. Es ist infolgedessen unmöglich, beim Hunde durch die Ligatur des Ductus choledochus eine Cirrhosis biliaris zu erzeugen.

A. Soulié und *J. P. Tourneux* (34) teilen in einer vorläufigen Mitteilung die Resultate, die sie bei der Untersuchung der venösen Ramifikation in der Leber erhalten haben, mit. Die Technik bestand in der Injektion von Substanzen, die die nachherige Radiographie erlaubten, z. T. auch in plastischen Rekonstruktionen. Korrosionspräparate erwiesen sich als nicht so gut. Die Untersuchungen erstreckten sich auf Lebern vom Hunde, Kaninchen und Menschen. Die Resultate sind folgende. Die gröberen Ramifikationen des portalen Systems zeigen den dichotomen Charakter; die Unregelmäßigkeiten, die man bei dieser

Dichotomie beobachtet, hängen mit der Zahl und wicklung der Leberlappen zusammen. Die großen Sar hepatischen Systems vereinigen sich nach einem n In beiden Systemen verästeln sich alle Gefäße, de 1 bis 3 mm schwankt, nach einem unregelmäß Typus. Die dichotomischen Endverzweigungen dichotomischen initialen Verästelungen des supr verlaufen ziemlich genau parallel und kreuzen der interlobulären Verzweigung des portalen S unter einem spitzen Winkel von ihren Ursprun lären Venen hingegen münden unter einem re Sammelvenen.

b) Pankreas.

1) ***Bartels, Paul,*** Über die Lymphgefäße des Panl halten der lymphatischen Verbindungen zwisch 2 Taf. Arch. Anat. u. Physiol., Jahrg. 1906, an

2) ***Bierry*** et ***Giaja,*** Inactivité du suc pancréatique Compt. rend. Soc. biol. Paris, N. 15 T. 60, 1 chemisch.]

3) ***Bierry, Giaja,*** et ***Victor, Henri,*** Inactivité a tique dialysé. Compt. rend. Soc. biol. Paris, ' logisch-chemisch.]

4) ***Braun, W.,*** Die Herkunft und Entwicklung des cans. Gegenbaur's morphol. Jahrb., B. 36 H.

*5) ***Carnot, P.,*** et ***Amet, P.,*** De l'hypertrophie de hépatites alcooliques. Compt. rend. Soc. bio [Pathologisch.]

6) ***Delezenne, C.,*** L'activation du suc pancréatique calcium. Compt. rend. Soc. biol. Paris. 2 chemisch.]

*7) ***Diamare, V.,*** Effetti dell' estirpazione del Panc mentale nell' Anfibi. Rendic. Istit. Umbro Giugno 1906.

8) ***Dieulafé,*** Sur la topographie du pancréas; a méd., 1906, N. 70 S. 797.

9) ***Dieulafé*** et ***Mathieu,*** Sur la topographie du Anat., 8. Réunion Bordeaux. 1906.

10) ***Gley,*** A propos du diabète pancréatique. 29 Déc. 1906, T. 61 N. 39 S. 715. [Pathol

11) ***Heiberg, K. A.,*** Ein Verfahren zur Untersuc hans'schen Inseln im Pankreas. Hoppe-S B. 49 H. 2/3 S. 293—294.

12) *Derselbe,* Beiträge zur Kenntnis der Lange nebst Darstellung einer neuen mikrosk Anat. Anz., B. XXIX N. 1/2. 1906.

13) ***Helly, K.,*** Studien über Langerhans'sche In S. 124 ff.

14) *Heuer, G. J.*, The pancreatic ducts in the cat. Bull. John Hopkin's Hosp., 1906, Vol. XVII N. 181 S. 106 ff.

15) *Laguesse, E.*, Le Pancréas. Rev. gén. d'histol., T. I Fasc. 4 (première partie), 1905, T. II Fasc. 5 (deuxième partie), 1906.

16) *Derselbe*, Étude d'un pancréas de lapin transformé en glande endocrine pure deux ans après résection de son canal excréteur. 1 Taf. u. 11 Fig. Arch. d'Anat. microsc., T. 9 Fasc. 1 S. 89—131.

17) *Derselbe*, Le pancréas envisagé comme organe à sécrétion interne. L'Écho méd. du Nord Lille, 1906, N. 4 S. 37—46.

18) *Lane, M. H.*, On the so-called Transitional Cells of Lewaschew in the Islets of Langerhans. Amer. Journ. Anat., Vol. 5 N. 2 S. XVI—XVII. (Proc. Amer. Anat.)

19) *Lombroso, Ugo*, Sulla funzione del pancreas nel ricambio materiale. Mit Fig. Torino, tip. Sacerdote. 1906. 83 S.

20) *Lunin, N. J.*, Über die Langerhans'schen Inseln des Pancreas und ihre Beziehungen zum Diabetes. Verh. pädiatr. Ges. St. Petersburg. 15. Februar 1906. [Russisch.]

21) *Marie, M. R.*, Pancréas aberrant. Bull. mém. Soc. anat. Paris, 1906, N. 7 Année LXXXI Sér. 6 T. VIII S. 498.

22) *Nagayo*, Über die Histogenese und Bedeutung der Langerhans'schen Inseln des Pankreas und ihre Beziehungen zu dem Pankreasdiabetes. Mitteil. med. Ges. Tokio, B. 20 H. 18 u. 19. 1906.

23) *Nerlich, R. A.*, Untersuchungen über Bau und Funktion der Langerhans'schen Inseln. Inaug.-Dissert. Breslau 1906.

24) *Oppel, A.*, Verdauungsapparat. Ergebn. Anat. u. Entwicklungsgesch., B. XV. 1905. Wiesbaden 1906. [Siehe Leber.]

25) *Osawa, G.*, Über das Pankreas vom Riesensalamander. Mitteil. med. Ges. Tokio, B. 20 H. 7. 5. April 1906.

26) *Pende, N.*, Contributo alla fisio-patologia del Pancreas con speciale riguardo agli isolotti di Langerhans. Policlinico, Anno 12 Vol. 12, 1905, Fasc. 11 S. 514—519.

27) *Sereni, Samuele*, Sulla presenza e distributione del grasso nei diversi elementi cellulari del pancreas. Mit Fig. Policlinico, Anno 12, 1905, Vol. 12 Fasc. 11 S. 502—513.

28) *Tschassownikow, S.*, Über die histologischen Veränderungen der Bauchspeicheldrüse nach Unterbindung des Ausführungsganges. Zur Frage über den Bau und die Bedeutung der Langerhans'schen Inseln. Mit Taf. Arch. mikrosk. Anat., B. 67 S. 758.

29) *Vincent, Swale*, and *Thompson, F. D.*, The „islets of Langerhans" in the vertebrate pancreas. Proc. physiol. Soc., 2 June 1906, S. XXVII. Journ. Physiol., Vol. 34. 1906.

30) *Witt, L. M. de*, Morphology and physiology of Areas of Langerhans in some vertebrates. Journ. exper. med., Vol. 8 N. 2.

Bartels (1) setzte seine Untersuchungen über die Lymphgefäße [des] Pankreas fort. Während er bisher durch Einstich in das Pankreas [Lym]phbahnen im Duodenum füllte, versuchte er jetzt durch Einstich [in das] Duodenum auch Lymphbahnen des Pankreas mit zu injizieren. [Wa]s die Technik betrifft so verwandte er eine Spritze, die gegenüber [der] Gerota'schen einige Modifikationen aufweist. Zur Konservierung [dien]te zehnfach verdünnte Formollösung. Die Untersuchungen be-

treffen Hunde, Affen (Macacus, Cercopithecus), M
geborene Knaben. Die Ergebnisse sind folgend
auch nicht leicht und nicht häufig, die Injekt
auch durch Injektion vom Duodenum aus zu be
makroskopische Präparation wie durch Zerle
konnte gezeigt werden, daß Lymphgefäße vor
nur außen am Pankreas vorbeiziehen, sondern
hineintreten und hier in der Tiefe zwischen
lobulären Bindegewebe verlaufen. Mit ziemlic
annehmen, daß besondere Beziehungen der lymp
bzw. der vom Duodenum über und durch das
Lymphgefäße zu den Pankreasinseln nicht bes
bei den Injektionen in und am Pankreas
gefüllt.

Braun (4) untersuchte die Herkunft un
Pankreas bei Alytes obstetricans. Die E
1. „Bei Alytes obstetricans gehen Speiseröhre,
dem Dotterdarm (von den weiter folgend
gesehen) hervor. 2. Der Dotterdarm ist zu
von Leber und Pankreas. 3. Diese Organe
Dotterdarmstiel (Anfangsteil des Dotterd
(Dotterdarmmasse) aus der nicht differenzier
hervor; sie liegen also nicht vor, sondern
4. Das Pankreas entsteht aus einer dorsale
lagen. 5. Die dorsale Anlage ist die fr
später als die Leberanlage zu erkennen.
Anlagen sind ebenfalls selbständige Bildu
unabhängig vom Leberstiel. Sie entsteh
von dessen Einmündung in die Dotterdarm
anlagen vereinigen sich im dorsalen Mes
lichen Organ ungefähr zur gleichen Zeit
der dorsalen Anlage von dem Dotterda
schmelzen zunächst die rechte ventrale
linke ventrale mit den bereits vereinig
9. Es verläuft die ganze Erscheinungsrei
bis zur Verschmelzung, während das Län
um etwa 1 mm zunimmt (Larvengröße v
Organzellen stammen von den im Dotter
Dotterzellen ab, diese wandeln sich
schmelzung der drei Anlagen — in
11. Die Dotterzellen sind außerdem die d
epithelialen Darmzellen im Bereich des
Ablauf der Verschmelzungsvorgänge in
beginnt der drüsige Organcharakter b

infolge reger Zellvermehrung auf dem Wege der Kernteilung zu wachsen (Larvengröße 5½ bis 6 mm). 13. Es beteiligen sich an dem Weiterausbau die Zellen der drei Anlagen gleichmäßig. 14. Die Anfangsteile der früheren ventralen Anlagen werden zu Drüsenausführungsgängen. Sie umgreifen den Lebergang und vereinigen sich zu einem kurzen D. pancreaticus communis, der mit dem Lebergang noch lange Zeit in eine ganz primitive Dotterdarmschlinge einmündet, welche erst in einem späteren Larvenstadium Duodenalcharakter annimmt. 15. Das Pankreas hat längere Zeit (bis zu einer Larvengröße von etwa 10 mm) innige Beziehungen zum Anfangsteil des Dotterdarmes und späterhin zur vordersten Dotterdarmschlinge, mit deren Drehungen es zugleich mannigfach seine Lage ändert. 16. Während der Zeit der innigsten Berührung zwischen Pankreas und dieser Dotterdarmschlinge entwickelt sich in letzterer an zirkumskripter Stelle der Magen. 14. Im Pankreas schreitet die Bildung der Drüsenschläuche allmählich vom Centrum zur Peripherie fort; deshalb findet man noch längere Zeit die Randteile der Drüse aus kompakt angeordneten Zellen gebildet. 18. Das Pankreas des reifen Tieres liegt in der Konkavität der Gastroduodenalschlinge."

Die Untersuchungen von *Dieulafé* (8) und *Dieulafé* und *Mathieu* (9) erstrecken sich auf die Topographie des Pankreas, hauptsächlich vom chirurgischen Standpunkt aus. Zunächst wurde an einer Leiche eine ziemlich konzentrierte Formollösung in die Bauchhöhle injiziert, zwei Tage nachher das Abdomen geöffnet, Magen, Dickdarm und Jejunoileum zwischen Ligaturen reseziert, hierauf die Vorderfläche des freiliegenden, in seiner Lage genau fixierten Pankreas mit einem Gemisch von Gummi arabicum und rotem Bleioxyd bestrichen und eine Röntgenaufnahme ausgeführt. Das Pankreas steht in Kontakt hinten mit dem Duodenum, den großen Gefäßen, der Wirbelsäule, der linken Niere und Nebenniere, der Milz. Es ist quer von rechts nach links, doch häufig schräg, nach hinten und oben gerichtet. Auf der Radiographie eines Neugeborenen liegt das Pankreas vor dem 12. Brust- und 1. Lendenwirbel, vor der 11. bis 12. Rippe, bei einem Erwachsenen entspricht der Körper des sehr schräg verlaufenden Pankreas dem 2. Lendenwirbel. Will man von hinten das Pankreas freilegen, so wäre es zweckmäßig, die 11. und 12. Rippe links zu resezieren. Die Pleura darf aber nicht eröffnet werden. Hierauf wird mit einem größeren Haken die linke Niere medialwärts gezogen, worauf das Pankreas zutage liegt. Die Technik der Operation ist folgende: Inzision der Haut und der Muskeln, vom medianen Ende des 11. Intercostalraums bis zu dem prominierendsten Punkt der Crista iliaca. Temporäre Resektion der zwei äußeren Drittel der 12. Rippe; Inzision des hinteren Blattes der adipösen Nierenkapsel, Verschiebung der linken Niere medianwärts, der resezierten Rippe lateralwärts. Einschnitt in das vordere Blatt

der Capsula adiposa renis, worauf der Kör Pankreas freiliegt. Diese Technik hat den V nicht zu öffnen.

Heiberg (11). Bei den verschiedenen Sä einzelnen Abschnitten des Pankreas die Lan verschiedener Zahl vorhanden. Wenn man nu Inseln, mit solchen, die nur wenige enthal physiologische Wirkung — Menge aktivierend und sich hierbei Unterschiede ergäben, so könn interessante Schlüsse betreffs der physiolo Langerhans'schen Inseln ziehen.

Die Frage nach der Zählung der Lan nicht nur ein morphologisches, sondern au logisches Interesse. *Derselbe* (12) stellte am solche Zählungen an. Er wandte 140fach zählte 53 Gesichtsfelder. Die Schnittdicke l diente Hansen's Eisenhämateinfärbung allein im Pankreas kommen Inseln vor. Die Va bedeutend im Duodenalteile; innerhalb de Ende hingegen gab es einen Fall von au jedoch war dies nicht die Regel. Aus eine Anzahl läßt sich schließen, daß das untersu dem lienalen Ende angehört, wo hingegen zahl nicht zu dem Schluß berechtigt ist, d daher stammt. Das lienale Ende zeigt verhältnis. Die Inseln haben Kugel- ode Hang zur Mittelstellung innerhalb der Lo wie auch mehrere Inseln innerhalb der Nach Messungen an 4 Bauchspeicheldrüse sagen, daß die Inseln in der Cauda klein Teilen des Pankreas. Die größte Insel, 560 × 360 μ. Sie war im ganzen genomm Die Inseln sind von recht ungleicher Grö Areal der Inseln bestimmt; von den 3 sich zum übrigen wie 1 : 31.

Nach *Helly's* (13) Untersuchungen an gestaltet sich bei diesen die Entwicklung haufen in folgender Weise: „Zu sehr frü anlage noch eine solide Knospe bildet, derselben einzelne hervor, welche sich Zellkernes beginnende Verdichtung de Das Auftreten der Lichtungen im Pank der Zellen mit dem verdichteten, eine f Protoplasma. Diese Vorläufer der La

zunächst an den primären Pankreasgängen eine vielfach unterbrochene äußere Zellage des mindestens doppelreihigen Epithels derselben. Die schon frühzeitig einsetzende Abdrängung einzelner Langerhans'scher Zellen aus dem eigentlichen Pankreaszellenverbande und ihre gegenseitige Aneinanderlagerung führt zur ersten Bildung der späteren Zellhaufen, an welchem Vorgange sich das Mesenchym beteiligt. Schließlich kommt es durch Einwuchern von Blutgefäßen zur Entstehung des für die fertigen Langerhans'schen Inseln charakteristischen Gefäßsystems." „Den Selachiern kommen Langerhans'sche Zellhaufen in zweierlei Form zu: entweder nur in der einfachsten Ausbildung als doppelreihiges Gangepithel, in dessen äußerer Lage sich die betreffenden, besonders differenzierten Zellen finden, oder in einer höheren Ausbildung, indem sich zu diesem doppelten Epithel noch umschriebene, mit dem Gangwerke in Verbindung bleibende Anhäufungen dieser besonders differenzierten Zellen gesellen. Das Blutgefäßsystem zeigt namentlich im letzteren Falle den auch sonst für Langerhans'sche Inseln charakteristischen Bau. Die Form, in welcher Langerhans'sche Inseln bei Selachiern auftreten, erklärt sich ungezwungen aus dem Vergleich mit der Zellhaufenentwicklung beim Meerschwein."

Heuer (14) untersuchte das Pankreas von 35 Katzen. Zum Studium der Topographie wurden die Tiere mit Chloroform getötet, und mit einer 10proz. Formalinlösung fixiert. Die Größe des Pankreas variiert sehr, auch bei Tieren mit gleichem Gewicht. Die Anordnung der Ductus pancreatici wurde entweder an einfachen, makroskopischen Präparaten oder an Korrosionspräparaten untersucht. Die Gänge entstehen in den Lobuli durch Vereinigung der sekretorischen Kapillaren zu Schaltstücken. Aus diesen gehen die interlobulären Gänge hervor. Die interlobulären Gänge vereinigen sich weiter zu lobären Gängen. In oder nahe bei der Achse jedes Hauptabschnitts des Pankreas verläuft der Hauptstamm, der aus der Vereinigung der Ductus lobares hervorgegangen ist. Als freier Teil des Ductus pancreaticus wird der zwischen Pankreas und Duodenum gelegene Abschnitt bezeichnet; er mißt 1 bis 3 mm in der Länge, 1,5 bis 2,5 mm im Diameter. Der duodenale, im Duodenum gelegene Abschnitt ist bis 3 mm lang und mißt im ausgedehnten Zustand 1,5 bis 2,5 mm im Diameter; er mündet mit dem Ductus choledochus in der Ampulla Vateri. An dieser finden sich Falten, die im ausgedehnten Zustand eine Art Klappe bilden. Diese hat wohl den Zweck, das Eindringen von Duodenalinhalt in einen der Gänge zu verhüten. Die intraglanduläre Partie des Ductus accessorius (Santorini) liegt im Pankreas ventral vom Kopf, der Gang ist 8 bis 15 mm lang. Seine Äste sind in der Regel schwach. Der freie Abschnitt muß auf der ventralen Seite des Duodenums, etwas caudal vom Ductus pancreaticus gesucht

werden; er mißt 1 bis 2 mm, der duodenale miß
der Länge. Innerhalb des Duodenums verliert de
Wand, wenn er auch durch das Vorhandensein
gekennzeichnet ist. Zwischen Ductus pancrea
accessorius bestehen verschieden gestaltete Ana
Fällen waren Anomalien der allgemeinen Gestalt
einen erstreckte sich vom Kopfteil ein parenc
längs dem Ductus choledochus und cysticus bis zu
blase, ähnlich war der Befund in dem anderen F
Ductus pancreaticus stärker als der Ductus a
mündete stets durch die Papilla Vateri, letzterei

Die erste Abteilung der umfassenden Monograp
über das Pankreas ist der exokrinen Drüse gew
zelnen Kapiteln werden die allgemeinen Verhältnis
gänge, die sezernierenden Drüsen, ihr Verhalten
Aktivitätszustand, der Mechanismus der Elaborati
Parasoma, Ergastoplasma, Kernfunktion), die ce
die intraepithelialen Kanäle geschildert. In der
spricht L. die endokrine Drüse: die allgemeinen
Langerhans'schen Inseln, ihre Zahl, Verteilung, Fo
feineren Aufbau, die Gefäße und das Bindegewe
Zonen, das spezielle Verhalten der Inseln bei Le
Ophidiern, Selachiern, Cyclostomen, die Kontinuit
Inseln mit dem umgebenden Parenchym, die Vari
variabilität, die Bedeutung und Funktion der Insel
älteren Ansichten, die Lehre von der inneren Sekre
und die Funktion der endokrinen Inseln, ferne
schichten, die Gefäße und Nerven. Die Monogr
führliches Literaturverzeichnis enthält (z. T. m
Referaten der betreffenden Arbeiten) ist eine ersch
des in der Literatur über das Pankreas vorliegen

Im Sommer 1902 hat *Derselbe* (16) mit Hilfe
Roche bei zwei Kaninchen den Canalis pancreat
Befund bei dem einen, nach 14 Tagen getötete
Dissertation von Gontier de la Roche bereits pub
Tier wurde am Leben erhalten, gedieh sehr gut
Juli 1904, 769 Tage nach der Resektion getötet
Befund bietet bei letzterem viel Interesse. Das P
Menge von Langerhans'schen Inseln reduziert, d
Verästelung der ursprünglichen Ausführungsgän
„exokrine Drüse", d. h. das nach außen sezernier
bis auf ganz unscheinbare Reste geschwunden,
treffende Tier in seiner Gesundheit oder seinem
welche Störungen zeigte. Die „endokrine Drüse",

der Langerhans'schen Inseln hingegen ist vollständig erhalten geblieben. Was von epithelialen Elementen nach der Resektion erhalten blieb, hat die Eigenschaften der Langerhans'schen Zellen behalten, erworben oder ist zugrunde gegangen. Die Inseln selbst sind wie normalerweise auch im Schwanzteil zahlreicher, im allgemeinen aber etwas kleiner als beim nicht operierten Tier. Der feine Bau der Inselzellen entspricht mit wenigen Ausnahmen dem gewöhnlichen normalen Befund. Durch dieses Experiment wird aufs neue bewiesen, daß der nach innen sezernierende, den Diabetes verhütende Abschnitt des Pankreas nur durch die Gesamtheit der Langerhans'schen Inseln dargestellt wird. Das Ergebnis dieser Untersuchungen steht nach der Ansicht von L. mit der Theorie, daß die Zellen der endokrinen Drüse, d. h. die Inselzellen, zum großen Teil Abkömmlinge des exokrinen Drüsenepithels sind, nicht in Widerspruch, sondern läßt sich auf Grund verschiedener (ontogenetischer und phylogenetischer) Tatsachen mit jener Annahme in Einklang bringen.

Mit Hilfe von Bensley's neutraler Gentianatechnik war es *Lane* (18) möglich, die Übergangszellen von Lewaschew in den Langerhans'schen Inseln speziell zu färben und ihre charakteristischen Eigenschaften zu zeigen. Sie sind wesentlich größer als die gewöhnlichen Inselzellen und erscheinen in Präparaten, die nach der neutralen Gentianamethode gefärbt sind, intensiv blau, während die übrigen Zellen der Inseln blaß orange sind. Mit starken Vergrößerungen sieht man, daß die dunkel gefärbten Zellen ihr Aussehen dem Vorhandensein unzähliger feinster Granulationen verdanken, die mit der violetten Komponente dunkel gefärbt sind und sich von dem orangetingierten Hintergrund des gewöhnlichen Protoplasmas abheben. In einigen Zellen ist eine kleine Stelle auf einer Seite des Nucleus frei von Granula. Die Granula entsprechen in ihren chemischen Eigenschaften weder dem Zymogen, noch dem Prozymogen. Sie lösen sich nicht in 70° Alkohol und werden von Toluidin und polychromen Methylenblau nicht gefärbt. Es scheint, daß sie etwas mit einem specifischen Element der Langerhans'schen Inseln zu tun haben; sie sind sowohl von den Acinus- wie von den gewöhnlichen Inselzellen verschieden. L. fand sie bei der Katze, beim Hunde und Kaninchen. In Analogie mit den chromophilen Zellen der Hypophysis könnte man sie als chromophile Zellen der Langerhans'schen Inseln bezeichnen.

[Die Arbeit *Lunin*'s (20) über Langerhans'sche Inseln betrifft im wesentlichen pathologische Verhältnisse. R. Weinberg.]

Marie (21) stellte in der Société anatomique einen kleinen Tumor vor, den er auf der Außenseite des Dünndarms, ca. 4 bis 5 m von dessen Anfang entfernt, im subserösen Gewebe fand. Histologisch handelte es sich um ein aberrierendes Pankreas mit Ausführungs-

gängen, deren genauerer Verlauf allerdings nicht
konnte. Ähnliche Fälle wurden von Letulle bea

[*Nagayo* (22). Ausgehend von der Idee, das
hans'schen Inseln des Pankreas festzustellen u
ziehung zu dem Diabetes zu beleuchten, untersu
welche nach der Todesursache und dem Alter g
teilt waren, und 2 Fälle von Diabetes, und kam
Ergebnissen: Die Langerhans'schen Zellinseln v
stehung den Drüsenelementen des Pankreas, a
ganz ausgeschlossen ist, daß sie sich aus den Aus
einer Übergangsform umbilden. Typische Langer
beim Fötus und Neugeborenen sehr selten, in
werden sie vermißt; dagegen kommen sie bei al
lich in Begleitung von hochgradigen atheromat
sehr häufig vor. In diesem Falle fällt das betre
wie die Milz und Niere der Atrophie der Drüsene
rung des interstitiellen Gewebes anheim. In g
Fällen wie Pyämie oder Vergiftung sind sie auf
immer mit der Infektionsmilz vergesellschaftet. I
Inseln können von einer starken Kapsel umgel
kann dieselbe sehr unbedeutend sein. Das erste
Veränderungen des Pankreas der Fall, wogegen
Fällen ein gewöhnliches Vorkommnis ist. Dieser
der Zeitdauer und dem Grad der Wucherunge
Gewebes abhängig. Das Wesen der Langerhans
mit der knotigen Wucherung der Leber vieles
keine spezifische Funktion und auch keinen näh
mit dem Diabetes. Die Annahme eines solch
beruht auf einer unsicheren Basis.

Nerlich (23) machte bei Hunden, Katzen, I
schweinchen Injektionen des Pankreas. Als In
Berlinerblauleim, der auf etwas über 40° erwär
Als Druckhöhe kam stets eine solche von 35 b
Anwendung. Die besten Injektionen fanden s
pankreas. Die meisten Inseln wurden injiziert.
die Farbmasse präformierten Bahnen gefolgt ist
Verfasser, abgesehen von den in geringer A
feinen, gut begrenzten Injektionslinien, nichts
führen. Immerhin hält er das Vorhandensein
Bahnen für wahrscheinlich, denn es ist unwah
trotz des geringen Wasserdruckes von 40 cm
dringen von Farbmasse in die Inseln bei sonst
auf das Einschlagen falscher Wege zurückgef
Fütterungsversuche ergaben, daß die Inselzel

Hungers anders aussahen, wie im Stadium der Tätigkeit. Ferner fand N. im Pankreas außer den Inseln noch eigentümliche Gebilde, welche beim ersten Eindruck für Inseln gehalten werden könnten, da sie Zellhaufen darstellen, die sich vom Acinusgewebe durch die Anordnung der Zellen unterscheiden. N. hat für diese, schon von Jarotzky beschriebenen Bildungen den nichts präjudizierenden Namen „Pankreaskörperchen" gewählt. Ihre Größe gleicht entweder der eines Acinus, die umfangreichsten können vier- bis fünfmal so groß sein. Ihr Querschnitt ist rund. Die Peripherie dieser Gebilde wird von Zellen eingenommen, welche die Acinuszellen um das drei- bis vierfache übertreffen. Ihre Kerne sind zwei- bis dreimal größer als die Kerne der Acinuszellen und genau kreisrund. Eine innere Schicht besteht aus Zellen, deren Größe derjenigen der Acinuszellen entspricht. Die Reihe der großen peripheren Zellen wird an einem Pol durch eine Lücke unterbrochen, ob diese Körperchen sich injizieren lassen, läßt der Verfasser dahingestellt. Sie sind im übrigen weit seltener als die Inseln.

In den die Bauchspeicheldrüse und Leber behandelnden Abschnitten bespricht *Oppel* (24), unter Anführung der betreffenden Literatur, das Vorkommen und die Gliederung des Pankreas bei den Wirbeltieren, die Zelle der Drüsenendstücke, die centroacinösen Zellen, Endgänge und Ausführgänge, die Gefäßversorgung, die intertubulären Zellhaufen im Pankreas, ferner die Leber verschiedener Wirbeltiere, die Lappung, die Leberzelle, das Zwischengewebe und die Blutgefäße und Nerven der Leber.

[*Osawa* (25). Das Pankreas von Cryptobranchus japonicus erstreckt sich vom Pylorus des Magens entlang des Dünndarmes nach rechts und erreicht den Ductus choledochus, wo es sich sehr verbreitert, so daß es den Zwischenraum zwischen Leber und Dünndarm ausfüllt; von da aus wendet es sich dann nach rechts dorsal entlang der Arteria pancreatico-duodenalis gegen die Wirbelsäule, vor welcher es zugespitzt endet. Die Drüsenschläuche sind durch kegelförmige Zellen mit charakteristischen Zymogenkörnern ausgekleidet. Die intertubulären Zellhaufen fehlen nicht. Der verbreiterte Teil der Drüse zwischen Dünndarm und Leber wird von etwa 10 Ductuli hepatici durchsetzt, welche auch die Ausführungsgänge des Pankreas aufnehmen. Selbständige in den Darm ausmündende Gänge dieser Drüse existieren nicht. In betreff der intertubulären Zellhaufen ist Verf. der Ansicht, daß sie mit den Drüsenschläuchen genetisch zusammenhängen, gewissermaßen eine rudimentäre Form derselben darstellen, wie etwa Vasa aberrantia der Leber.

G. Osawa.]

Tschassownikow (28). Die durch Unterbindung des Pankreasausführungsganges von Kaninchen hervorgerufenen Änderungen des

Pankreasgewebes vollziehen sich ziemlich schnell
verschiedene Stadien einteilen. Im Anfangsstad
ersten Wochen, erleiden hauptsächlich die Drüse
rungen, indem zuerst die innere, Sekretkörnchen
auch die äußere Zone der Zellen sich vermindei
im Zelleib zur Bildung von Schollen, Fetttröpfcl
figuren wurden beobachtet. Die Kerne erhalte
Struktur, unterliegen später aber ebenfalls
(Chromatolyse, einfache Atrophie, Pyknose). I
Drüsentubuli bewahren die Zellen der Langerl
Struktur und Lage. Mit dem Schwunde des D
Entwicklung von Bindegewebe Hand in Hand.
(3. Woche bis 40. Tag nach der Unterbindung)
fortschreiten der bisherigen Veränderungen h
dringen der bindegewebigen Wucherung in
Inseln, welche auf diese Weise zerspalten, abei
zu erwähnen. Das dritte Stadium endlich is
definitive Fettbildung. In diesem sieht man
nur Abschnitte von fibrillärem Bindegewebe
Inseln. Es ist klar, „daß wenn die Inseln er
auf diese Weise von den zugrundegehende
scheiden, so sind die Inselzellen eo ipso unf
haltige Elemente zu verwandeln". Die Unte
der Trommer'schen Zuckerprobe ergab bei all
negative Resultate.

Im Pankreas der Wirbeltiere sind nach
Swale Vincent und *F. D. Thompson* (29) zwei
außer dem gewöhnlichen zymogenen, acinöse
1. das leptochrome, die bekannten Langerh
2. das bathychrome Gewebe, das bei den
Teil durch kleine Gruppen von Zellen o
Elemente, die inmitten der sezernierend
repräsentiert wird. Bei Vögeln, Reptilien
außer den leptochromen Inseln solide Zel
sich tief mit gewöhnlichen Reagentien fä
Fixierung in Flemming'scher Lösung gut
das bathychrome Gewebe bei diesen Tier
webe hat die Tendenz, in gewissen Gegend
zu bilden. Die Inseln stehen häufig in
Kontinuität mit den umgebenden zymoge
Vögeln, Reptilien und Fischen kann zuw
in der leptochromen Insel beobachtet we
tieren (Hunden und Katzen), Vögeln
(Fröschen) bewirkt die Inanition eine V

Gewebes auf Kosten der Acini. Wenn auch die Langerhans'schen Inseln nicht als ein Gewebe sui generis angesehen werden können, so spricht doch ihre reiche capilläre Versorgung und die Natur des Protoplasmas ihrer Zellen dafür, daß sie besonders modifizierte Herde des zymogenen Gewebes darstellen.

E. Cölom, Peritoneum, Pleurae.

Referent: Professor Dr. **M. Holl** in Graz.

*1) *Alezais* et *Gibert,* Vessie à mésocyste chez un adulte. 2 Fig. Marseille, N. 4 S. 97—103.

*2) *Bab, Hans,* Über Dublicitas tubae Fallopii und ihre entwicklungsgeschichtliche Genese. 1 Taf. Arch. Gynäkol., B. 78 H. 2 S. 393—401.

3) *Boas, J. E. V.,* Fehlen der Pleurahöhlen beim indischen Elefanten. Gegenbaur's morphol. Jahrb., B. 35 H. 3 S. 494—495.

4) *Bourrut-Lacouture, L.,* Contribution à l'étude anatomique des vestiges du canal péritonéo-vaginal chez l'enfant. Leur rôle dans la production des kystes du cordon. Bordeaux 1906. [Zusammenfassende Darstellung der Angaben verbunden mit einigen persönlichen Beobachtungen über die Anatomie des peritoneo-vaginalen Kanales bei Neugeborenen und bis 1 Jahr alten Kindern.]

*5) *Broman, Ivar,* Über die Entwicklung der Mesenterien und der Körperhöhlen bei den Wirbeltieren. 42 Fig. Ergebn. Anat. u. Entwicklungsgesch., B. 15, 1905, S. 332—409.

6) *Cioffi, E.,* Nuove ricerche sulla funzione protettrice dell' epiploon. Rif. med., 1906, N. 21 u. 22. [Schutzwirkung des Epipoploons gegenüber den Bauchorganen.]

*7) *Dawydoff, C.,* Sur la question du mésoderme chez les Coelenterés. 6 Fig. Zool. Anz., B. 31 N. 4 S. 119—124.

*8) *Eisler, P.,* Ein Cavum praevesicale. Anat. Anz., B. 28 N. 5/6 S. 150—156.

9) *Hochstetter, F.,* Über das Vorkommen von Ductus pericardiaco-peritoneales (ventrales) bei Kaninchenembryonen. 7 Fig. Anat. Anz., B. 29 N. 1/2 S. 41—49.

10) *Derselbe,* Über die Entwicklung der Scheidewandbildungen in der Leibeshöhle der Krokodile. Mit 5 Taf. u. 8 Textfig. Erschienen in: Reise in Ostafrika in den Jahren 1903 bis 1905 von A. Voeltzkow. Wissenschaftliche Ergebnisse. Band 4: Anatomie und Entwicklungsgeschichte, S. 141—206.

11) *Derselbe,* Beiträge zur Anatomie und Entwicklungsgeschichte des Blutgefäßsystems der Krokodile. Mit 10 Taf. Erschienen in: Reise in Ostafrika in den Jahren 1903 bis 1905 von A. Voeltzkow. Wissenschaftliche Ergebnisse. Band 4: Anatomie und Entwicklungsgeschichte, S. 1—139.

12) *Jenkins, G. J.,* and *Smith, S. Maynard,* A Description of the Peritoneal Cavity, Founded on Clinical and pathological Investigations. 4 Fig. Journ. Anat. and Physiol., Vol. 41 P. 2 S. 131—136. [Verff. unterscheiden eine supra- und infraomentale Region; erstere zerfällt in die subphrenicale, subhepatische und perisplenische Tasche; die letztere (mit dem pelvicalen Recesse) besteht aus einer rechten und linken Abteilung. Ferner unterscheiden die Verf. innere und äußere Fossae paracolicae.]

13) *Lickley, J. D.,* and *Cameron, J.,* Note on a Case of Abnormal Disposition of the Peritoneum. 2 Fig. Journ. Anat. and Physiol., Vol. 41 P. 1 S. 88—90. [Der Dünndarm liegt in einem besonderen peritonealen Sack; die Höhle des letzteren ist von der allgemeinen Peritonealhöhle vollständig geschieden. Zwei schematische Figuren bringen die sonderbaren Verhältnisse zur Anschauung.]

14) ***Mathieu,*** Sur une bourse péritonéale para-caecale. S. 73—74. [Zwischen dem unteren Lig. coecal und dem oberen cöcalen Ligament fand Verf. Grube, welche den Appendix enthielt.]
15) ***Miller, W. S.,*** The Mesentery in Amphibia and R Anat. 1904. Amer. Journ. Anat., Vol. IV S. X
16) ***Morrison, R.,*** Remarks on some Functions of the (Jan. 13. 1906. [Nichts Anatomisches.]
17) ***Ramström, M.,*** Die Peritonealnerven der vordere und des Diaphragma. Mitteil. Grenzgeb. Med. S. 642—644.
18) *Derselbe*, Untersuchungen über die Nerven des D Hefte, Abt. 1, Arb. anat. Inst., H. 92 (B. 30 H.
19) ***Romanoff, A. W.,*** Über die Nervenendigungen ralen Pleura bei einigen Säugetieren. Inaug.-
20) ***Ruge, Georg,*** Die Form des Brustkorbes und Lag korbe beim indischen Elefanten. 3 Fig. Gegen H. 3 S. 496—505.
21) *Derselbe*, Die äußeren Formverhältnisse der Lebe baur's morphol. Jahrb., B. 29 S. 450—552, B. 30 B. 36 S. 93—275.
22) ***Schiefferdecker, P.,*** Über einen Fall von rudi Menschen und über die Bedeutung des Netz schr., Jahrg. 32 N. 25 S. 988—991. [Rudime Netzes, bei welchem nur der Teil oberhalb Appendices epiploicae fehlten.]
23) ***Schmaltz,*** Das Fehlen der Pleurahöhle beim i baur's morphol. Jahrb., B. 36 H. 1 S. 92.
24) ***Vejdovsky, F.,*** Zweiter Beitrag zur Hämoc wissensch. Zool., B. 85 H. 1 S. 48—73.
25) ***Villar, F.,*** Disposition anormale du péritoine pa divisant en deux loges la grande cavité abdo Anat., 8. Réunion Bordeaux, 1906, S. 56—58.
26) ***Warren, John,*** Referat über die anatomische Jahre 1902, 1903, 1904. Anat. Hefte, Abt. 2 lungsgesch., B. XV S. 663—898.

Boas (3) und *Ruge* (20) berichten üb Pleurahöhlen beim indischen Elefanten. Die der Brustwand durch Bindegewebe verbunde beutel mit dem Zwerchfell und mit den Lu verbunden. Dagegen liegt das Herz wie be Herzbeutel. Das Bindegewebe, welches die sehr dehnbar, weißlich, nicht gerade elast spärlicher Menge elastische Fasern (Boas). an verschiedenen Stellen, wo das Messer Gewebsmassen vordrang, kleinere und größ monalen Bindegewebe entstanden. Es ist Höhlen als Reste der Pleurahöhlen auszuge pulmonalen (pleuralen) Bindegewebes ist

Mühe kostete, vom Zwerchfell aus die Lungenoberfläche zu erreichen. Ein Fehlen der Pleurahöhle wurde von Verf. auch beim afrikanischen Elefanten beobachtet. Ein Zweifel am früheren Vorhandensein eines Pleuraspalts kann nicht bestehen, und es bleibt nur festzustellen, in welchen Zeiten der embryonalen oder außerembryonalen Entwicklung er Verlust der Höhle einzutreten pflegt. Die Lungen haben durch ie Verklebung mit ihrer Umgebung den Besitz von freien selbstständigen Spalten eingebüßt. Es lassen sich aber noch Reste von Einschnitten, von der Oberfläche ausgehend, nachweisen. Die rechte unge weist einen Lobus subpericardiacus auf. Die ersten Bronchi efinden sich beiderseits in ausgesprochen hyparterieller Lagerung. Die großen Bronchien besitzen bis zum Hilus starre knorpelige Wandungen. Die Knorpelringe nehmen in der Lunge rasch an Mächtigkeit ab, und bald sind nur noch kleine Knorpelstückchen in en Wandungen der Luftwege fühlbar gewesen. Die dünner werdenden Wandungen der Luftwege enthalten dem Aussehen und Gefühl nach ie Eigenschaften von Gefäßen. Diese Verhältnisse stehen vielleicht Wechselbeziehung mit den Veränderungen an der Oberfläche der ungen. Ruge berichtet auch noch über die Lagerungsverhältnisse r Lungen.

Schmaltz (23) gibt zur Abhandlung von Boas über das Fehlen der eurahöhle beim indischen Elefanten eine Ergänzung. Die Beobachgen von Schmalz erstrecken sich auf vier Fälle. Bei allen vier fanten war der Befund im Cavum thoracis derselbe. Die Lunge itzt eine derbe Capula fibrosa. Zwischen ihrer Außenfläche und Wänden des Brustkorbes befindet sich ein ganz gleichmäßiges degewebe, welches das Cavum thoracis in der Umgebung von Herz l Lungen vollkommen ausfüllt. Ist schon bei der Gleichartigkeit Beobachtungen daran gar nicht zu zweifeln, daß es sich um ein etzmäßiges Fehlen eines Cavum pleurae handelt, so ergibt sich außerdem aus der ganzen Beschaffenheit des peripulmonalen degewebes. Bei einer Pleuritis adhaesiva müßten ja notwendigerse feste Verwachsungen zwischen Rippenwand und Lunge einen; solche fehlen aber bei allen Elefanten völlig. Beim Öffnen Thorax fällt vielmehr die Lunge so zusammen, wie beim Vordensein einer Pleurahöhle, indem das peripulmonale Bindegewebe bis zu zwei Handbreiten zwischen Lunge und Rippen ausdehnt, dies nur normales, lockeres Bindegewebe tut. Dieses Bindeebe hat auch in seiner Beschaffenheit keinerlei Ähnlichkeit mit nologischen Produkten, da es wie aus zarten Schleiern zusammenebt erscheint.

Hochstetter (9) bezeichnet die bei Kaninchenembryonen ventral an Mesocardia lateralia und seitlich von den V. omphalomesentericae ge Zeit hindurch jederseits bestehende offene Verbindung zwischen

Pericardialhöhle und Peritonealhöhle als Du
nealis (ventralis). An seinen früher untersucht
fand Verf. diese Verbindungsgänge nicht
gelegentlich der Schilderung der Entstehung
peritoneale (in Hertwig's Handbuch der vergle
tellen Entwicklungslehre der Wirbeltiere) an
embryonen von 13 bis 14 Ursegmenten keine S
lateral von den V. omphalomesentericae mehr
angefertigten Schnittserien von Kaninchenem
wirbeln, es kommen jedoch für die hier interess
mit 12 bis 23 Urwirbeln in Betracht, weil er
Urwirbeln das Mesocardium laterale, d. h.
wachsung mit der Somatopleura in größerer
ist) fand Verf. nun tatsächlich das regelmä
oben erwähnten Verbindungsgängen. Wäh
peritoneales bei Embryonen mit 19 Urwi
sind, scheinen sie in der Folge überaus ras
einem Embryo mit 21 Urwirbeln hat der li
Zellen umgrenztes Lumen, während er re
fortlaufend zu verfolgen ist. Bei einem Em
beiderseits jede Spur der Gänge verschwun
der Gänge bei Embryonen anderer Säuger
dieselben bei Spermophilus citillus gefund
nicht bestimmt aussagen kann, ob sie bei
Katzenembryonen wirklich fehlen. Bei
sind diese Gänge bestimmt nicht vorhande
gebildet. Dies ist darauf zurückzuführen
die embryonale Leibeshöhle sehr viel we
außerembryonale abgeschlossen ist als b
daß auch dort noch, wo die V. omphalo-m
liche Dottersackwand übergehen, die emb
abgeschlossen ist und so die Wand de
dieser Gegend unmittelbar mit der (späte
Embryo zusammenhängt. Wenn es aber
embryonen nicht zu einer brückenförmi
der V. omphalo-mesenterica mit der Leib
onen der Sauropsiden und des Kaninch
doch später durch eine Verödung des ü
V. omphalo-mesenterica befindlichen, den
zwischen Pericardial- und Pleuroperiton
spalte eine breitere Verbindung der Wa
mit der Leibeswand herzustellen, durch
passiert. Mindestens sprechen dafür
einem Embryo mit 12 Urwirbeln, be

bereits seiner ganzen Länge nach geschlossen war und bei einem Embryo mit 14 Urwirbeln, bei welchem die D. Cuvieri schon gut entwickelt waren, aber ihr Blut noch durch mehrere Öffnungen in das caudale Ende des Herzschlauches ergossen, machen konnte. Auch bei dieser Verödung handelt es sich natürlich, ganz ähnlich wie bei der Bildung des Mesocardium laterale anderer Formen, um eine Verwachsung der aneinanderliegenden Mesodarmplatten, nur ist diese Verwachsung bei Meerschweinchenembryonen eben keine brückenförmige.

Derselbe (10) untersuchte die Entwicklung der Scheidewandbildungen in der Leibeshöhle der Krokodile. Wegen der Fülle der in der Arbeit enthaltenden Befunde, für deren Verständnis die Kenntnis der allmählich sich entwickelnden Bildungen notwendig ist, muß von einem eigentlichen Referate Abstand genommen werden. Es möge nur erwähnt werden, daß Verf. in der Einleitung die Unterabteilungen der Leibeshöhle und über den sog. Peritonealmuskel der Krokodile abhandelt. Dann folgt die Darstellung der Entwicklung der Pericardialhöhle und die Entstehung des Septum pericardiaco-pleuro-peritoneale. Ein weiteres Kapitel behandelt die Bildung der sog. Nebengekröse und die Sonderung der Pleurahöhlen von der Peritonealhöhle. Der zweite Abschnitt enthält „vergleichende Betrachtungen“ und zwar: Die Entwicklung des Ligam. suspensorium hepatis bei Lacerta, das Septum posthepaticum der Tejiden, die Entwicklung des Septum posthepaticum des Hühnchens. In einem Nachtrage nimmt Verf. Stellung zur Arbeit Broman's: Über die Entwicklungsgeschichte der Bursa omentalis und ähnlicher Receßbildungen bei den Wirbeltieren. Am Schlusse des Kapitels über die Entwicklung des Septum posthepaticum äußert sich Verf. wie folgt: Fassen wir nun das über die Bildung des Septum posthepaticum des Hühnchens zusammen, so können wir sagen, daß der linke Abschnitt dieses Septums aus dem sog. Nebenflügel des Mesohepaticum anterius, dem Gekröse des linken lateralen Leberlappens (Pars hepatogastrica) und einem Abschnitte des caudalwärts auswachsenden rechten Nebengekröses gebildet wird, während sein rechter Abschnitt sich zum größten Teile aus dem caudalwärts ausgewachsenen Mesohepaticum selbst, sowie aus einem selbständig entstehenden, an das sog. Zwerchfellband anschließenden Gekröse sich entwickelt. Wie verhält sich nun dieses so gebildete Septum posthepaticum des Hühnchens zu dem Septum posthepaticum der Tejiden? Diese Frage wird mit einiger Sicherheit erst dann zu beantworten sein, wenn man die Entwicklung dieses Septums von Teju teguixin oder einer anderen verwandten Form kennen wird. Aber ich möchte jetzt schon sagen, daß bei den Tejiden der rechte Abschnitt des Septum posthepaticum, soweit es nicht vom rechten Nebengekröse gebildet wird, ähnliche Beziehungen zur Leber zeigt, wie der caudale Abschnitt des Mesohepaticum anterius bei

älteren Hühnerembryonen und daß ich es deshalb für wahrschein halte, daß er auch bei dieser Form aus dem caudalen Abschnitte Mesohepaticum anterius entsteht. Darüber aber, ob der linke schnitt des Septum posthepaticum der Tejiden dem Nebenflügel Mesohepaticum anterius des Hühnchens entspreche oder nicht, ich mich vorläufig jeder Äußerung enthalten. Vergleichen wir endl die Verhältnisse des Abschlusses der Pleurahöhlen gegen die übri Leibeshöhle, wie sie sich uns in ihrer Entstehung bei Kroko embryonen darboten, mit denen bei Hühnerembryonen, so müssen sagen, daß sie recht verschieden sind, indem es bei Krokodilen zu einem Abschlusse der Pleurahöhlen gegen den ganzen perihepa schen Leibesabschnitt kommt. Nur im Bereiche des cranialen Leb poles kommt es nämlich bei ihnen zu einer Anwachsung des lateral Lungenrandes an die seitliche Leibeswand, die allerdings, wenn weiter caudalwärts fortschreiten würde, in ähnlicher Weise wie bei Hühnchen zur Bildung eines Diaphragma pulmonale führen müß Dagegen sehen wir, daß die Art und Weise, in welcher sich d caudale Abschluß der Pleurahöhle bei den Krokodilen vollzieht, ein gewisse Ähnlichkeit mit dem bei Hühnerembryonen beobachtete Verschlußmodus insofern zeigt, als dieser Abschluß linkerseits bei de Krokodilen schließlich auch durch Anwachsung des linken Nebe gekröses an die Leibeswand erfolgt, während rechterseits allerding der Abschluß der Hauptsache nach durch die Anwachsung der Leb an die Leibeswand erfolgt, aber zum Schlusse doch auch noch da die mediale Wand des Ductus pleuro-peritonealis bildende rechte Nebengekröse an die Leibeswand anwachsen muß, um den Verschlu dieses Ganges herbeizuführen. Eine Scheidewand, welche mit de Septum posthepaticum des Hühnchens verglichen werden könnte, komm jedoch bei den Krokodilen nicht zur Ausbildung. Vor allem ist n dieser Richtung hervorzuheben, daß das Mesohepaticum anterius, welches beim Hühnchen den größten Teil der rechten Hälfte de Septum posthepaticum bildet, bei den Krokodilen, soweit meine Be obachtungen reichen, nur um ein ganz geringes über den Ductus cysticus hinaus caudalwärts vorwächst, und also, wenn auch in de schmalen bei einem Embryo von 16,1 mm Kopflänge vorhanden, die Fortsetzung des Mesohepaticum anterius darstellenden, an de Ductus cysticus anschließenden Gekrösesaume gewissermaßen die An lage für den rechten Abschnitt eines Septum posthepaticum da ist, die Anlage doch zu keiner weiteren Entwicklung gelangt. Etwas anders liegen dagegen die Verhältnisse in der linken Körperseite, in dem hier das bei den Krokodilembryonen gebildete sog. ventrale Magennebengekröse zum mindesten seiner ersten Entwicklung nach eine gewisse, nicht unbedeutende Ähnlichkeit mit dem an den Magen befestigten Teile der Anlage des Nebenflügels des Mesohepaticum

anterius des Hühnchens zeigt, und ich bin tatsächlich der Meinung, daß es sich da um homologe Bildungen handelt. Aber in späteren Entwicklungsstadien wird diese Ähnlichkeit immer mehr verwischt, indem es, bei den Krokodilen ausgehend, von dem ventralen Magennebengekröse zu einer breiten Anwachsung des Magens an die Leibeswand kommt, und sich der linke Leberlappen nicht nur nicht von diesem Gekröse isoliert, sondern auch noch in seinen Randpartien mit der Leibeswand verwächst. Sicherlich läßt sich also sagen, daß bei Krokodilembryonen in gewissen Entwicklungsstadien eine einem Teile der Anlage des linken Abschnittes des Septum posthepaticum des Hühnchens entsprechende Bildung da ist, daß aber später diese Bildung ihre ursprüngliche Selbständigkeit verliert und im ausgebildeten Zustande kaum mehr etwas an ihr einstiges Vorhandensein erinnert. Die Verwachsungen aber, die bei den Krokodilen den caudalen Abschluß der perihepatischen Ausladungen der Pleurahöhlen sowie den der Sacci hepato-pericardiaci und des Saccus hepato-gastricus herbeiführen, sind diesen Tieren eigentümlich und sind ähnliche Verwachsungen, weder bei irgend einem Saurier, noch auch bei irgend einem Vogel bekannt geworden.

Miller (15) beschreibt das Mesenterium von Amphibien und Reptilien, von Necturus, Cryptobranchus, Amblystoma und Chrysemis. Bei Necturus ist das Ligamentum hypogastricum der Leber längs des Verlaufes der Vena hepatico-portalis und der cephalen Hälfte des Magens angeheftet. Auf der ventralen Seite des Magens ist kein Mesenterium zwischen dem unteren Rand und der Öffnung des Gallenganges. Das Ligamentum hepato-cavo-pulmonale erstreckt sich von der Leber nach der Mitte der dorsalen Körperwand. Caudal zu den Milzgefäßen ist eine Perforation im dorsalen Mesenterium. Daher ist eine Öffnung die Bursa hepato-enterica ventral zum Magen und eine andere am caudalen Ende des Mesenteriums vorhanden. Bei Cryptobranchus ver-[illegible]det ein Ligamentum hepato-gastro-duodenale die Leber mit Magen und Darm. Es ist nicht perforiert; auch das Ligamentum hepato-cavo-[illegible]monale ist intakt. Caudal zum Gallengang ist eine Öffnung in die Bursa hepato-enterica. Beim Amblystoma ist das Ligamentum hepato-[illegible]stricum ziemlich ebenso wie bei Necturus. Die Öffnung zwischen [illegible]d dem Gallengang ist kleiner und es ist keine im Ligamentum hepat[illegible]-cavo-pulmonale. Nur das cephale Ende des Magens ist mit dem [illegible]sale[illegible]n Mesogastricum verbunden, welcher am mesialen Rand der [illegible]dere[illegible]n Hälfte der linken Lunge endigt. Die Bursa hepato-enterica [illegible]wen[illegible]iger vollständig als bei den obengenannten Formen. Bei Chry-[illegible]is [illegible]größert sich die Bursa hepato-enterica und hat die Form [illegible]es [illegible] Sie verliert zuletzt die Verbindung mit der allgemeinen [illegible]rperh[illegible]le. (Aus *Warren*'s (26) Referat in Ergebnisse der Anatomie [illegible] Ent[illegible]icklungsgeschichte, Band XV, Seite 763.)

Ramström (17) weist nach, daß der N. phrenicus keine Nerv
zweige an die Peritonealbekleidung der vorderen Bauchwand im E
gastrium abgibt, und daß diese Gegend statt dessen von dem 6,
und 8. Intercostalnerven innerviert wird. Die Muskulatur des D
phragma wird in ihrer ganzen Ausdehnung vom N. phrenicus verseh
aber dessen Peritonealbekleidung und in den mehr central geleger
Partien vom Phrenicus innerviert, während die Randpartie mit Nerv
von der Bauchwand aus innerviert wird. Die ganze übrige Peritone
oberfläche an den vorderen und seitlichen Partien der Bauchwa
wird von den abdominalen Ästen der Intercostal- und Lumbalnerv
versehen. Im Peritoneum gehen die Nerven vielfach verschlunge
Verbindungen miteinander ein und bilden weitverzweigte Nervennet
Trotz dieser weitverzweigten und verwickelten Netzbildung kann do
eine Andeutung von metamerer Aufteilung verspürt werden und eb
dadurch ist es leidlich möglich, die Ausbreitungsgebiete der verschi
denen Nerven zu bestimmen; so verzweigen sich z. B. beim Mensch
die Peritonealäste des 10. Intercostalnerven in der Gegend unmittelb
oberhalb des Nabels und die des 11. unmittelbar unter diesem. B
sondere Aufmerksamkeit verdient die Anordnung der Nervenend
körperchen, die man hier und dort im Peritoneum antrifft, und di
ihrem Aussehen nach sehr den Pacini'schen Körperchen gleichen. Si
sind nämlich nicht gleichmäßig über die Peritonealoberfläche verstreu
sondern erscheinen auf bandförmigen Feldern angeordnet, die nach
Lage und Verlauf ziemlich große Übereinstimmung mit den Inscrip
tiones tendineae im M. rectus aufweisen.

A. W. Romanoff (19) liefert eine Arbeit über die Nervenendigungen
in der parietalen und visceralen Pleura bei einigen Säugetieren; über
dieselben referiert Rubaschkin (Petersburg) im Centralblatt für
mikroskopische Anatomie und Mikrotechnik, Band III, Seite 331. Der
Verf. hat die Nervenendigungen in der parietalen und visceralen
Pleura bei Hunden, Katzen, Kaninchen und Meerschweinchen nach
der Ehrlich'schen Methode der Methylenblaufärbung untersucht und
gelangte über die Verteilung der Nerven in diesen Bezirken zu
folgenden Schlüssen: Die parietale und viscerale Pleura enthält bei
den Säugetieren zahlreiche Nerven, welche in den tiefen Schichten
ein Grundgeflecht aus markhaltigen und marklosen Nervenfasern
bilden. Im Verlaufe der Nervenstränge des Grundgeflechtes der
vorderen Platten der Pleura mediastinalis findet man Nervenknötchen
aus multipolaren Nervenzellen. In der parietalen Pleura gibt es noch
ein subepitheliales Nervengeflecht, welches nur aus marklosen Fasern
besteht. In der parietalen und visceralen Pleura sind Nervengeflechte
in den Wänden der Blutgefäße zu beobachten, die fast durchgehend
aus marklosen Fasern gebildet werden. Die Nervenendigungen stellen
sich meistenteils als dendritische Bildungen frei endender varikiöser

Fäden dar. Die freien Endigungen mit plattenförmigen, blätterartigen Erweiterungen sind aber hauptsächlich in der Lungenpleura zu finden. In der Lungenpleura sind freie Nervenendigungen in Form der varicösen Fäden zwischen den Epithelzellen gelagert. Inkapsulierte Nervenendigungen sind ebenso selten in der parietalen wie auch in der visceralen Pleura zu beobachten, und sie gehören alle zu den einfachen Kolben von runder, ovaler oder cylindrischer Form. Die freien Nervenendigungen sind auch im Deckepithel der Lungenpleura in Form von verästelt varicösen Fäden zu finden, die hauptsächlich als knorpelartige Verdickungen zwischen den Epithelzellen enden.

Ruge (21) handelt in seiner großen Abhandlung über die äußeren Formverhältnisse der Leber bei den Primaten auch die serösen Blätter zwischen Leber und Nachbarschaft ab; so werden geschildert das Sichelband, das Kranzband in seinem linken und in seinem rechten Abschnitte (Processus superior, Ligamentum caudato-renale) und das Lebernierenband (Lig. hepato-renale). Wegen der vielen Einzelangaben, die in der Abhandlung verzeichnet sind, muß von der Erstattung eines Referates abgesehen und auf die Abhandlung selbst verwiesen werden.

Villar (25) beobachtete bei einem Fall von Laparatomie, daß von ler hinteren Bauchwand in der Höhe des 4. Lendenwirbels ein eritoneales Blatt diaphragmaartig gegen die vordere Bauchwand geichtet war, wodurch die Peritonealhöhle in einen oberen und einen nteren Raum geteilt wurde. Im oberen Raum lagerten die Nieren nd der Verdauungsapparat, der untere Raum war ganz leer. Es andelt sich in diesem Falle um keine entzündliche Neubildung ndern um eine Mißbildung des Peritoneums.

F. Thyreoidea, Thymus.

Referent: Professor Dr. **M. Holl** in Graz.

) ***Alquier, L.***, Recherches sur le nombre et sur la situation des parathyroides chez le chien. Compt. rend. Soc. biol., T. LXI N. 29 S. 303—304.

) ***Bell, E. T.***, The development of the thymus. Amer. Journ. Anat., 1906, Vol. V.

) ***Bien, Gertrud***, Über accessorische Thymuslappen im Trigonum caroticum. 2 Fig. Anat. Anz., B. 29 N. 13/14 S. 325—329.

) ***Boltzmann, Henriette***, Beiträge zur Kenntnis der Pericardialdrüse der Lamellibranchiaten. 1 Taf. Arb. zool. Inst. Univ. Wien, B. 16 H. 2 S. 313 bis 324.

) ***Bryce, Thomas H.***, Note on the development of the Thymus Gland in Lepidosiren paradoxus. 6 Fig. Journ. Anat. and Physiol., Vol. 40, 1906, P. 2 S. 91—99.

Cernezzi, Aldo, Le cisti tireoglosse. Morgagni, P. 1 N. 7 S. 401—427.

Ciaccio, Carmelo, Ricerche istologiche e citologiche sul timo degli Uccelli. 3 Fig. Anat. Anz., B. 29 N. 21/22 S. 597—600.

8) ***Cole, F. J.,*** Notes on Myxine. Anat. Anz., B. 27 N. 12 u. 13 S. 323—326.

9) ***Collin, R.,*** et ***Lucien, M.,*** Sur l'évolution pondérale du thymus chez le fœ et chez l'enfant. Bibliogr. anat., T. 15 Fasc. 1 S. 24—38. [Siehe die Jahresbericht für 1905, Teil III, S. 451.]

10) ***Erdheim, J.,*** Zur Anatomie der Kiemenderivate bei Ratte, Kaninchen u Igel. 5 Fig. Anat. Anz., B. 29 N. 23 S. 609—623.

*11) ***Fabre, L.,*** Un cas de persistance du canal thyréo-glosse. Toulouse méd. 1906, N. 9 S. 101.

*12) ***Fernandez, Miguel,*** Zur Kenntnis des Pericardkörpers einiger Ascidi 1 Taf. Jenaische Zeitschr. Naturwiss., B. 41 H. 1/2 S. 1—16.

*13) ***Fiori, Luigi,*** Sul potere di rigenerazione del tessuto paratiroideo. 1 T Arch. Sc. med., Vol. 29, 1905, Fasc. 5 S. 428—431.

14) ***Flint, J. M.,*** Note on the Framework of the thyreoid Gland. John Hopkin Bull., 1904, Vol. 14 S. 33—35.

15) *Derselbe,* The Framework of the Glandule parathyreoidea. Amer. Journ. Ana 1904, Vol. IV N. 1 S. 77—82.

16) ***Fox, Henry,*** Notes on the Origin of the Carotid gland and the Morphologic Comparison of the Trigeminal and Facial Nerves in Mammelian Embryo Proc. Assoc. Amer. Anat. 1904. Amer. Journ. Anat., 1905, Vol I S. V—VI.

17) ***Gonin, André,*** et ***Andouard, P.,*** Fonction du thymus chez les bovidé Compt. rend. Soc. biol., T. 60, 1906, N. 7 S. 342—344. [Experimentelle

18) ***Greil,*** Über die Entstehung der Kiemendarmderivate von Ceratodus F. 21 Fig Verh. Anat. Ges. 20. Vers. Rostock. 1906. Anat. Anz., Ergänzungsh. B. 29 S. 115—131.

19) ***Hammar, J. Aug.,*** Über Gewicht, Involution und Persistenz der Thymus i Postfötalleben des Menschen. 4 Taf. Arch. Anat. u. Physiol., anat. Abt. Supplementb., Jahrg. 1906 S. 91—182.

*20) ***Lenzi, Luigi,*** e ***Pellegrini, Augusto,*** Contributo alla conoscenza dell cisti congenite del collo (cisti tiroidee e cisti branchiali). Con 2 tav. Speri mentale (Arch. Biol. norm. e patol.), Anno 60 Fasc. 1 S. 5—58.

21) ***Lewis, F. T.,*** The Gross Anatomy of a 12 mm Pig. Amer. Journ. Anat., 1903, Vol. II N. 2 S. 211—226.

22) ***Mac Callum, W. G.,*** The Surgical Relations of the Parathyroid Glands. Brit. med. Journ. Nov. 10. 1906. [Nichts Neues.]

*23) ***Marro, Giovanni,*** Sopra un caso di timo persistente in un alienato di 2 anni. Giorn. Accad. Med. Torino, Anno 68, 1905, N. 9/10 S. 9—10.

*24) ***Meoni, Luciano,*** Contributo alla morfologia dell' arteria thyreoidea inferior 9 Fig. Ann. Facoltà med. Perugia, Ser. 3 Vol. 4, 1904, Fasc. 4, erschienen 1906, S. 117—125.

*25) ***Mioni, G.,*** Contributo allo studio dei residui branchiogeni e delle neoformazioni cui danno origine. Arch. Sc. med., Vol. 30 Fasc. 3 S. 259—272.

*26) ***Nannotti, A.,*** Anomalie di sviluppo nel campo delle fessure branchiali con persistenza di lobuli timici. Rendic. Accad. med.-fis. Fiorentina in Speri mentale (Arch. Biol. norm. e patol.), Anno 60 Fasc. 2 S. 298—299.

27) ***Reese, A. M.,*** Structure and Development of the Thyroid Gland in Petro myzon. Proc. Acad. Natur. Sc. Philadelphia, 1902, Vol. LIV S. 85—112.

*28) ***Rogers, John,*** and ***Ferguson, Jeremiash S.,*** The Anatomy of the Para thyroid Glands. Amer. Journ. med. sc., Vol. 131 N. 5 S. 811—816.

29) ***Schaffer, Josef,*** Berichtigung, die Schilddrüse von Myxine betreffend. 7 Fig. Anat. Anz., B. 28 N. 3/4 S. 65—73.

30) *Derselbe,* Über die Thymus von Talpa und Sorex. Verh. morphol.-physiol. Ges. Wien, Jahrg. 1906/1907. Centralbl. Physiol., B. XX N. 17.

31) *Schulz, Oskar*, Neuere und neueste Schilddrüsenforschung. Biol. Centralbl., B. 26 S. 754—768. [Physiologisches und Experimentelles.]

32) *Sharp*, A case of persistent aberrant thymus. 1 Fig. Lancet, 1906, Vol. 1 N. 7 S. 436. [Bei einem 24jährigen Weibe von außergewöhnlicher Körpergröße fand sich an der rechten Halsseite zwischen hinterem Rande des Sternocleidomastoideus und vorderem Rand des Trapazius ein gelappter Tumor aus Thymusgewebe, aber ohne Hassal'sche Körperchen, bestehend.]

33) *Stockard, Charles R.*, The Development of the Thyroid Gland in Bdellostoma Stouti. 8 Fig. Anat. Anz., B. 29 N. 3/4 S. 91—99.

34) *Stöhr, Philipp*, Über die Natur der Thymuselemente. 8 Taf. Anat. Hefte, Abt. 1 H. 95 (B. 31 H. 3) S. 409—457.

35) *Sudler, M. Th.*, The Development of the Nose and of the Pharynx and its Derivatives in Man. Amer. Journ. Anat., 1902, Vol. I N. 4 S. 391—416.

*36) *Verson, Saverio*, Sulla presenza di elementi cellulari identici ai megacariociti nella ghiandola tiroide: Nota 2. Mit Fig. Boll. Soc. med.-chir. Pavia, Anno 20 N. 2 S. 88—93.

37) *Vincent, Swale*, and *Jolly, W. A.*, Further Observations upon the Functions of the Thyroid and Parathyroid Glands. Journ. Physiol., Vol. 34 N. 4/5 S. 295—305.

38) *Warren, John*, Referat über die anatomische Literatur Amerikas für die Jahre 1902, 1903, 1904. Anat. Hefte, Abt. 2. Ergebn. Anat. u. Entwicklungsgesch., B. XV S. 663—898.

Die in *Warren*'s (38) Ref. angegebenen und hierher gehörigen Abhandlungen erscheinen einzeln in diesem Berichte unter dem Namen des betreffenden Autors angeführt. Wenn über eine Arbeit in diesem Berichte bereits referiert wurde, so ist dies bei der Anführung der betreffenden Arbeit angegeben; im anderen Falle wurde das Ref. W.'s wiedergegeben.

Alquier (1) beschäftigte sich mit der Untersuchung und Zahl der Gland. parathyroideae beim Hunde; 15 Schilddrüsen wurden in Serienschnitte zerlegt. Die Gland. parathyr. internae sind der oberen Schilddrüsenarterie angelagert; man findet sie nicht in allen Fällen vor. Einmal war die äußere Gl. parathyr. unter der Kapsel der Schilddrüse gelegen; zweimal war die innere Gl. parath. in der Nachbarschaft des unteren Pol der Schilddrüse, in 3 Fällen wurde accessorische Gl. parathyr. beobachtet. Bei 10 Hunden hat Verf. nach aberrierenden Gl. parathyr. vergeblich gesucht.

Bell (2) ist der Ansicht, daß die Thymus des Schweines wahrscheinlich vollständig aus dem Entoderm der 3. Kiementasche sich entwickelt. Das epitheliale Syncitium der Thymusanlage wird in ein cellulares Reticulum umgewandelt, aus welchem die Lymphoblasten sich allmählich losreißen, in die Zwischenräume eindringen und Lymphocyten bilden. Die Hassal'schen Körperchen stammen aus dem epithelialen Syncitium ab. Verf. unterscheidet mehrere Typen solcher Körperchen und die Bildung von Colloid ist eine wesentliche Eigentümlichkeit in der Entwicklung eines jeden Körperchens.

Bien (3) beschreibt Präparate von zwei Neugeborenen, bei den der Halsteil der linken Thymus bis an das Os hyoideum hinaufreicht dies ganze hochgelagerte Stück des Thymus dürfte wohl aus d 3. Schlundtasche hervorgegangen sein. Was die Entstehung dies eigentümlichen Bildung betrifft, so kann man sich vielleicht vorstelle daß der Zusammenhang zwischen 3. Schlundtasche und Thym länger als normal persistierte, die endgültige Abschnürung also einer Zeit erfolgte, wo das Hauptteil der Thymus mit den übrig Halseingeweiden bereits hinabgewandert war, so daß der obere P oben verblieb.

Bryce (5) untersuchte die Entwicklung der Thymus bei Embryon von Lepidosiren paradoxa. Die primären Zellenmassen stammen vo Hypoblast ab. Die Anlagen sind solide und erscheinen am dorsale Ende der Kiemenspalten. Daß Rudimente der Thymusanlagen b den verschiedenen Kiemenspalten auftreten, das hat Lepidosire gemein mit allen niederen Wirbeltieren (Selachier, Teleosteer un Urodelen); die Tatsache aber, daß die völlig entwickelte Thymus bei L. nur von zwei Kiemenspalten abstammt, unterscheidet sie von de Selachiern und Teleosteern und bringt sie in Beziehung zu de Amphibien, besonders zu den Urodelen. Die Frage der Quelle de lymphoiden Elemente und des Ursprunges des Reticulums kann durch Untersuchungen an der Thymus von Lepidosiren nicht beantwortet werden. Durch alle Stadien der Entwicklung der Thymus bleiben die Zellen rund mit ovalen Kernen; man findet keine Umwandlung in Leukocyten. Die Frage der Beziehung der Thymus zum Auftreten der ersten Leukocyten kann jedoch bestimmt beantwortet werden. Die Thymus in Lepidosiren hat bis zu einem vorgeschrittenen Larvenstadium, mit der Bildung der Leukocyten nichts zu schaffen.

Carmelo Ciaccio (7) stellte seine histologischen und cytologischen Untersuchungen über die Thymus an Hühnchen und an der Taube an; er zeigt, daß der epitheliale Anteil der Thymus ein endokrines und funktionierendes Organ darstelle. Man kann an der Thymus eine lymphoide und eine epitheliale Struktur feststellen; erstere findet sich in der Rinde, letztere im Innern des Organes vor. Der erstere enthält alle Elemente, die man in einem Lymphknoten antrifft, letztere besteht aus einen Haufen sehr differenter Zellen, ohne Vorhandensein eines Bindegewebes. Das Protoplasma der Epithelzellen ist hell, fein granuliert und mit Kanälchen versehen. Der elliptische Kern ist groß, hell und enthält einige Chromatingranula und oft einen Nucleolus. Es gibt zwei Typen der Sekretion dieser Zellen: eine colloide und eine vacuolare. Das Colloid, welches die Zellen enthalt, ist dem Colloid der Thyreoidea und der Hypophyse sehr ähnlich. Bei der vacuolaren Sekretion beginnen sich in den Zellen Hohlräume zu bilden, welche zusammenfließen, so daß schließlich ein Bläschen ent-

steht, welche ausgekleidet ist mit Zellen, ähnlich wie man es in der Thyreoidea sieht. In manchen Fällen befindet sich an der Wand der Hohlräume ein Bürstenbesatz ähnlich dem in der Tubüli contorti der Niere bekannten. Im Innern der Vacuolen gewahrt man immer Leukocyten im Stadium der Degeneration; ferner auch degenerierte in colloide Masse umgewandelte Epithelzellen. Zum Schlusse erwähnt Verf. die Gegenwart von chromaffinen Zellen zwischen den Epithelzellen; obwohl diese Zellen sich in nichts von den chromaffinen Zellen des Sympathicus und der Medulla suprarenalis unterscheiden, will Verf. doch noch kein endgültiges Urteil über dieselben fällen. Das Sekret des epithelialen Abschnittes des Thymus gelangt in den Blutkreislauf, daher dieser Teil des Thymus ein endokrines Organ darstellt.

Cole (8) beschreibt u. a. die Thyreoidea bei Myxine. Dieselbe wurde bisher nicht richtig beschrieben; es handelt sich um ein diffuses Organ, welches aus einer Zahl geschlossener unabhängiger Alveolen besteht, welche längs des ganzen Verlaufes der ventralen Aorta zerstreut liegen. Die vordersten Alveolen liegen in der Mittellinie in der Gegend des ersteren Kiemensackes. Niemals wurden Alveolen ventral von der cardialen Aorta angetroffen. Die Alveolen sind schmal oder breit, einfach oder gezackt und enthalten gewöhnlich eine reticulierte und gelegentlich die charakteristische colloide Substanz, welche aber niemals die Höhle des Alveolus ausfüllt. Die Wand jedes Alveolus ist mit einer einfachen Lage von Epithel versehen. Die Thyreoidea von Myxine gleicht der vieler Teleosteer z. B. der von Pleuronectes.

Erdheim (10) zerlegte die gesamten Halsorgane samt Thymus von 10 normalen Ratten in komplette Schnittserien; auch wurden Schnittserien an den herauspräparierten Halsorganen zweier Kaninchen und an einem Igel angelegt. 1. Ratte. a) Schilddrüse. Als nicht ganz selten muß das Vorkommen von aus Plattenepithel formierten Schichtungskugeln bezeichnet werden; sie konnten in 6 Fällen und zwar gewöhnlich central im Seitenlappen, niemals im Isthmus beobachtet werden. Die Frage nach ihrer Herkunft kann aus ihrem histologischen Verhalten allein nicht beantwortet werden. Seltener als die Schichtungskugeln findet man fremdartige, drüsige oder cystische Formationen. Einmal lagen, näher dem Epithelkörper als der Trachea, 3 stromalose, Lumina führende Epithelmassen, deren Charakter weder mit der Schilddrüse noch mit dem des Epithelkörper übereinstimmte. Ferner kommen zuweilen in der Schilddrüse accessorische Thymusläppchen mit Mark, Rinde, Hassal'schen Körperchen vor. Selten findet sich in der Schilddrüse eine Anhäufung lymphoider Zellen, die mit der Thymus nichts zu tun hat. Sowie die Thymus auf dem Wege ihres Descensus das Epithelkörperchen regelmäßig, zuweilen auch ein

accessorisches Thymusläppchen in die Schilddrüse hinein deponie
so kann sie andererseits auch mit der Schilddrüse innig verwachs
und beim Hinabsteigen ins Mediastinum Teile derselben mitreiß
so daß daraus accessorische Schilddrüschen resultieren, die auf d
Wege zwischen Hauptschilddrüse und Thymus oder sogar in letzte
liegen können. b) Epithelkörperchen. Die Ratte besitzt bloß 2 Epith
körperchen, die jederseits in einer Vertiefung der lateralen Schilddrüs
fläche eingelassen sind. Bei der großen Mehrzahl der untersuchten Ti
konnte dieses Verhalten konstatiert werden, in 10 Fällen bestand
jedoch Abweichungen von der Norm. In 7 von den 10 Fällen lagert
die Epithelkörperchen vollständig außerhalb des Schilddrüsenkörpe
Mit der abnormen Lage der Epithelkörperchen finden sich oft ande
weitige Anomalien vergesellschaftet, so ein zum Epithelkörperchen g
hörendes Thymusläppchen, das in oder außerhalb der Schilddrüse lieg
ferner das Vorkommen abgesprengter Epithelkörperchenstücke in d
Schilddrüse oder an der Carotis, eine neben dem Epithelkörperche
liegende Cyste, bzw. ein accessorisches Schilddrüsenläppchen. Acce
sorische Epithelkörperchen konnten ausnahmslos in jedem Falle, au
beim neugeborenen Tier nachgewiesen werden. Ihre Zahl betru
meist 1 bis 4, seltener mehr, höchstens 11, am häufigsten 3. Si
fehlen rechts etwas häufiger als links und sind hier auch etwa
zahlreicher: Sie sind meist sehr klein, so daß sie nur ganz ausnahm
weise mit freiem Auge sichtbar sein dürften. Ihr häufigster Sitz is
die Thymus; hier nehmen sie fast immer den cranialen Teil ein
Seltener sind sie der Trachea oder der Carotis aufliegend, auf dem Wege
zwischen Thymus und Schilddrüse anzutreffen; am seltensten liegen
sie im Schilddrüsengewebe selbst. Ihre Struktur ist die der Haupt-
epithelkörperchen. Bemerkenswert ist das Verhältnis accessorischer
Epithelkörperchen zu Cystchen in der Thymus. Bei der Ratte
kommen in der Thymus cystische Bildungen fast regelmäßig vor
und sie liegen nicht selten in unmittelbarer Nähe vor accessori-
schen Epithelkörperchen. c) Thymus. Hassal'sche Körperchen sind
im Mark nur spärlich anzutreffen; manchmal scheinen sie zu fehlen.
Abgesehen von den Hassal'schen Körperchen finden sich fast kon-
stant anderweitige epitheliale Formationen vor; diese fehlten bloß
in 8 Fällen. Es handelt sich entweder um kleine, runde, hohle
Epithelbläschen mit einschichtigem, kubischem Epithel, die spärlich
oder reichlich, isoliert oder in Gruppen vorkommen. Oder es sind
mehr cystische oder schlauchförmige Gebilde, die mit cylindrischem
Flimmerepithel ausgekleidet sind. Das ist die häufigste Form. Das
Epithel kann auch die Form von Becherzellen annehmen. Die Cystchen
können auch mit geschichtetem Pflasterepithel ausgekleidet sein. Sehr
oft kombinieren sich die verschiedenen Epithelformen miteinander.
Der Inhalt der Bläschen besteht aus Schleim. Der Sitz der Cystchen

Spitze der Thymus. In ihrer Nähe liegen häufig
ılkörperchen. Ein Epithelschlauch kann die Thymus
inem Epithelkörperchen (siehe oben) oder zu einem
musläppchen führen. Die epitheliale Formationen
ren, jungen und neugeborenen Tieren vor. 2. Kanin-
den sich Epithelkörperchen III, Epithelkörperchen IV
pithelkörperchen vor. Im Schilddrüsengewebe findet
n Cysten vor (ausgekleidet mit platten Zellen) die dem
IV anliegen. Die accessorischen Epithelkörperchen,
ıchtet wurden, lagern bis auf einen in der Thymus;
dem linken Schilddrüsenlappen an. An zahlreichen
r Thymus epitheliale Schläuche und Cysten. 3. Igel.
lappen der Schilddrüse liegt eine Gruppe etwas
; ihre Gestalt ist sehr unregelmäßig, die Zellkerne
chtstehend, das Colloid dunkler gefärbt. Jederseits
ı äußeres Hauptepithelkörperchen; es liegt lateral
hilddrüsenlappen vor der Carotis. Das Epithel-
ist alveolär und dicht gebaut, die Zellen haben
ısma und scharfe Grenzen. Im Strome der Epithel-
lich Ansammlungen von Lymphocyten. Daß es sich
ewebe handelt, kann infolge des Mangels an Hassal-
und einer Mark- und Rindendifferenzierung nicht
Accessorische Epithelkörperchen wurden auch be-
r Stelle liegt in der Thymusspitze ein balkig auf-
es Gewebe, das weder der Schilddrüse noch dem
gleicht. Es führt stellenweise sogar hohle Follikel
differenter Rest des Epithels aus der 3. Schlund-
lenschen konnte Verf. einmal 8 accessorische Epithel-
eisen.

ersuchte das Balkenwerk der Gl. thyreoidea mittels
zesses. Wenn ein solches Präparat in Glycerin
dem Stereoskop-Mikroskop untersucht wird, kann
ie Follikel nicht in große, von Septen umgebene
ngezogen sind. Sie haben keine Läppchen oder
. Die Blutgefäße zusammen mit diesem Binde-
ı dichtesten Teil des Balkenwerkes. Der größte
ıt zusammengesetzt aus Follikeln, die von netz-
ıbranen umgeben sind. Kleine Gefäße erscheinen
lären Balkenwerk. Die Follikel sind meist ovoid
d liegen oft in den Winkeln zwischen den großen
n Ästen. Sie variieren zwischen 1 bis 3 mm im
sind etwa viermal so groß wie beim Hund. Bei
n die Gefäße von der Kapsel Bindegewebsfortsätze
r sie haben keine ausgesprochenen Septen. Die

Follikel sind denen der menschlichen Drüse sehr ähnlich. Zwis den Basalmembranen und dem interfollikulären Balkenwerk sieht keine Gefäße. Die Drüsen der Affen gleichen denen des Hundes. der Parathyreoidea bildet das Balkenwerk zarte, kleine Zwischenrä begrenzende Septen. Mit 4 Abbildungen.

Derselbe (15) beschreibt das Balkenwerk der Gl. parathyreo beim Affen und Hund. Die Untersuchung wurde mit der Verdauu methode geführt. Seine Resultate sind im folgenden zusammenge 1. In Verdauungsstücken sieht man die Gl. parathyreoidea des Hu und Affen in Form eines länglichen Sphäroids, eingeschlossen einer Kapsel, die durch Abspaltung der Kapsel von der Thyreo gebildet ist. Innerhalb der Drüse sind die größeren Bindegew fortsätze, welche die Blutgefäße begleiten leicht zu sehen, gewöh im centralen Teil des Organs, welche bei der geringen Vergröße des Stereoskop-Mikroskopes das Ansehen eines homogenen Milchg hat. Bei stärkerer Vergrößerung kann man jedoch die zarten Zellsäulen umgebenden Septen eben herausfinden. 2. In dü gefärbten, verdauten Präparaten erscheint das Balkenwerk als un mäßig zerrissene Septen, zusammengesetzt aus anastomosierenden sich verzweigenden Fibrillen, wie auch aus Fascikeln und Fibr bündeln. Diese Septen tragen die anastomosierenden Zellsäulen denen die Drüse zusammengesetzt ist. In dicken, gefärbten, verd Präparaten können die Septen jedoch nach drei Richtungen ve werden; sie haben da fast das Aussehen eines geschlossenen werkes durch den Wechsel in der Richtung, wenn sie den komplexen der Drüse in die Tiefe des Schnittes folgen. 3. Di ziehungen der Zellen zum Bindegewebe, wie man es in Schnitten sehen kann, zeigen, daß die Zellsäulen durch Septen stützt werden. Fibrillen laufen nicht von den Septen zwisch individuellen Zellen. Die Zellsäulen sind unregelmäßig dick anastomosieren miteinander. Die kleineren Gefäße findet man i kleineren Septen.

Fox (16) findet bei einem Schweineembryo von 9 mm, da Carotidendrüsen als eine Reihe von Auswachsungen von der vo Wand der dritten Pharyngealtasche erscheinen. Diese bilden i einanderfolgenden Stadien die erwachsene Carotidendrüse.

Greil (18) hielt auf der Anatomenversammlung in Rostock Vortrag über die Entstehung der Kiemenderivate von Cerato Bei der Schilderung der Verhältnisse geht G. vom Stadium 4 Semon'schen Normentafel aus, in welchem am Kiemendarm 6 Sc taschen angelegt sind, von denen die letzten das Ektoderm nicht erreicht haben und erörtert die an den einzelnen Schlundta sich darbietenden Verhältnisse an diesem Stadium und an dem d folgenden. Über die betreffenden Mißbildungen G.'s kann ni

Kürze referiert werden; es muß daher auf die Angaben verwiesen werden. Im Vergleich mit korrespondierenden Entwicklungsstadien von Lepidosiren und Protopterus erscheint das Organ der Hyomandibulartasche von Ceratodus in rudimentärer Gestaltung. Nach G. kann in Berücksichtigung des ganzen Entwicklungsganges, der topographischen Verhältnisse, sowie der Nervenversorgung kein Zweifel bestehen, daß die Organe der Hyomandibulartasche typische Kiemenspaltenorgane sind, die bei den genannten Formen gewiß auch in voller Funktion stehen. In der Literatur fand Verf. keinerlei Angaben über das Vorhandensein eines Sinnesorganes an der Hyomandibulartasche beim ausgewachsenen Tier vor. Es konnte aber festgestellt werden, daß erstens bei Ceratodus solche Organe angelegt werden und zwar nicht nur an der ersten, sondern in ganz rudimentärer Ausbildung auch an den folgenden Schlundtaschen und zweitens, daß die Organe an der Hyomandibulartasche einen Entwicklungsgang durchmachen, der dem der korrespondierenden Organe der anderen Dipnoer im wesentlichen gleicht und uns berechtigt, diese Gebilde entgegen der bisherigen Auffassung als Kiemenspaltenorgane anzusprechen. Die von verschiedenen Forschern bei einigen Selachiern, Mustellus, Amia, Lepidosteus, Acipenser, Polyodon beschriebenen Organe (Seitenkanal des Spritzlochganges) stimmen in ihrem Bau, ihrer Nervenversorgung und ihrer Lage in ganz auffälliger Weise mit den Organen an der Hyomandibulartasche der Dipnoer überein, sind also Kiemenspaltenorgane. Bei den Amphibien kommen die Kiemenspaltenorgane an der 1. und den folgenden Schlundtaschen in ganz ähnlicher Weise wie bei den Dipnoern zur allerersten Anlage. Nur an der Hyomandibulartasche entwickeln sie sich etwas weiter und erreichen, zumal bei den Urodelen, einen Entwicklungsgrad, wie ihn Ceratodusembryonen aus dem Stadium 46 aufweisen, dann bilden auch sie sich vollkommen zurück. Bei Ceratodus wird die erste Anlage des Thymus von kleinen Knötchen repräsentiert, die erst im Stadium 47 an den divertikelförmig ausladenden dorsalen Rändern der 2. bis 6. Schlundtasche auftreten. In der Ausbildung solcher Divertikel besteht eine auffällige Übereinstimmung mit den Selachiern, sowie mit den Reptilien. Die 1. Anlage der Glandula thyreoidea erscheint bei Embryonen aus dem Stadium 40 als eine solide Knospe der ventromedianen Wand des Kiemendarmes, zwischen den ventralen Enden der ersten Schlundtaschen, welche sich im Laufe der weiteren Entwicklung — ebenso wie die zweiten Schlundtaschen — miteinander unter Bildung einer ventralen Commissur vereinigen. Aus der ventralen Commissur der 1. Schlundtaschen entsteht jene Schleimhautfalte, welche die Zungenanlage vorn und seitlich begrenzt. G. entdeckte an einem Embryo aus dem Stadium 45 eine 7. Schlundtasche (bisher wurde die 6. als die letzte angenommen), welche wie die

6. Schlundtasche der Anuren das Ektoderm nicht erreicht.
niedrige Epithelfalte, welche sie repräsentiert, läßt sich linker
in ventralwärts bis an einen soliden Epithelzapfen verfolgen, wel
dem von Simon als postbranchialen Körper gedeuteten Gebilde
spricht. Dieser Körper entsteht aus dem ventralen Ende der 7.
nicht der 6. Schlundtasche (Semon) und ist richtiger als ult
branchialer oder telobranchialer Körper zu bezeichnen und dem k
spondierenden Gebilde der Amphibien homolog. Bei Ceratodus bes
zwischen der 7. Schlundtasche bzw. dem ultimobranchialen Kö
und der Lungenanlage eine ganz beträchtliche Entfernung.
Lungenanlage, eine unpaare Aussackung der ventralen Wand
Vorderdarmes (Neumayer, Kellicot) hat ihre Lage hart an
Medianebene, an deren rechten Seite. Diese wichtigen typographis
Verhältnisse treten bei Ceratodus deshalb so deutlich in die
scheinung, weil bei dieser Form der betreffende Darmabschnitt d
ventral abgeplattet ist und ein quergestelltes Lumen aufweist, wäh
z. B. bei den Anuren, deren Lungen in typischer Weise als pa
Aussackungen der ventrolateralen Wand des Vorderdarmes entst
das spaltförmige Lumen in sagittaler Ebene eingestellt ist.
behauptet daher die Lungenanlage bei Ceratodus in viel prägnan
Weise ihre volle Unabhängigkeit von an der seitlichen Darm
auftretenden und verhältnismäßig kurzen Schleimtaschen. Verf.
zum Schlusse an, daß er keinen Grund habe von seinen bereit
anderer Stelle vertretenen Standpunkte gegen die Hypothese vo
branchialen Natur der Lunge abzuweichen. Die Frage, ob die Lu
von Kiementaschen abstammen oder nicht, wird in erster Linie d
die Befunde entschieden, die sich bei den Anamniern ergeben
diese sprechen mit aller Deutlichkeit gegen eine solche Auffas

Hammar (19) veröffentlicht eine Abhandlung über Gewicht
volution und Persistenz der Thymus im Postfötalleben des Men
und begründet in derselben eingehender seine in früheren Abh
lungen diesbezüglichen niedergelegten Ansichten. Eine Zusam
fassung der wichtigsten Ergebnisse ergibt: 1. Bei der stark wechse
Form des Thymuskörpers gibt nur das Gewicht, nicht die Masse
seine Größe sichere Auskunft. 2. Bei der ungemeinen Empfindlic
des Organes abnormen Einflüssen, besonders nutritiver Art, gegen
sind nur Thymusdrüsen mitten in völliger Gesundheit und bei g
Ernährungszustande plötzlich verstorbener Individuen für die
stimmung des normalen Thymusgewichtes verwertbar. 3. Nach d
Gründen festgestellt, ergeben sich für die verschiedenen Altersper
der Menschen folgende Mittelwerte des absoluten Gewichts
Thymuskörpers: Neugeborne: 13,26 g, 1 bis 5 Jahre 22,98 g, 6 b
Jahre 26,1 g, 11 bis 15 Jahre 37,52 g, 16 bis 20 Jahre 25,
21 bis 25 Jahre 24,73 g, 26 bis 35 Jahre 19,87 g, 36 bis 45

16,27 g, 46 bis 55 Jahre 12,85 g, 56 bis 65 Jahre 16,08 g, 66 bis 75 Jahre 6 g. Die höchste Gewichtsentfaltung des Thymuskörpers fällt also in das Pubertätsalter; bis dahin nimmt das Organ normal kontinuierlich zu; nach diesem Zeitpunkte nimmt sein Mittelwert fast kontinuierlich ab. 4. Ein Geschlechtsunterschied scheint insofern zu bestehen, als der Mittelwert sämtlicher untersuchten Thymi weiblicher Individuen fast nur 4/5 des der männlichen beträgt. 5. Das relative Gewicht beträgt bei der Geburt 4,2 pro Mille des Körpergewichts, fällt im postfötalen Leben kontinuierlich und erreicht um 50 Jahre seinen niedrigsten Wert 0,2 pro Mille. 6. Das spezifische Gewicht des Thymuskörpers wird im Alter zwischen 25 bis 35 Jahren in der Regel geringer als das des Wassers. 7. Durch eine besondere Methode läßt sich der reduzierte Parenchymwert des Thymuskörpers approximativ bestimmen. 8. Die also ermittelten mittleren Parenchymgewichte der Thymus betragen für die verschiedenen Alter: Neugeborne 12,33 g, 1 bis 5 Jahre 19,26 g, 6 bis 10 Jahre 22,08 g, 11 bis 15 Jahre 25,18 g, 16 bis 20 Jahre 12,71 g, 21 bis 25 Jahre 4,95 g, 26 bis 35 Jahre 3,87 g, 36 bis 45 Jahre 2,89 g, 46 bis 55 Jahre 1,48 g, 56 bis 65 Jahre 0,73 g, 66 bis 75 Jahre 0,03 g. Auch das höchste Parenchymgewicht fällt also in das Pubertätsalter, wonach erst die Altersinvolution der Drüse beginnt. 9. Die Beschaffung und Nachuntersuchung ferneren Materiales ist für das Pubertätsalter sehr zu erwünschen. 10. Es lassen sich fünf Strukturtypen der normalen Thymus aufstellen: a) Der Kindertypus mit geringem interstitiellem Bindegewebe und reichlichem Parenchym, in welchem die Rinde überwiegt. b) Der Pubertätstypus mit breiten Bindegewebszügen, aber ohne ersichtliche Reduktion des Parenchyms. c) Jünglingstypus mit breiten interstitiellen Bindegewebszügen und Reduktion des Parenchyms, in welchem besonders die Rindenfollikel stark zurücktreten. c) Mannestypus mit Zwischengewebe im Charakter des Fettgewebes, mehr oder wenig stark auseinandergedrängten Parenchymzügen und spärlichen und kleinen, aber deutlichen Rindenfollikeln. e) Greisentypus mit schmalen, streckenweise unterbrochenen Parenchymzügen, Rindenfollikel beinahe oder gänzlich geschwunden. 11. Das normale Thymusparenchym gibt sich durch mitotische Vermehrung der Lymphocyten, durch Neubildung Hassal'scher Körperchen und durch das Vorkommen einer accidentellen Involution bis in die 60er Jahre als ein funktionierendes an. 17. Die accidentelle Involution kann aber auf jeder Stufe der Altersinvolution bis ins Alter auftreten; sie wird u. a. durch Nutritionsstörungen hervorgerufen. Sie ist durch subnormalen Parenchymwert und subnormalen Rindenwert, bzw. durch Verschwinden der Rinde charakterisiert; eine absolute Vermehrung des Zwischengewebes findet nicht statt; die accidentelle Involution ist also in diesem Sinne keine „Sklerose“. 13. Die Begriffe der Persistenz und Revivescenz der

Thymusdrüse sind unter der Benennung des supranormalen Parench
werts der Thymus zu vereinigen.

Lewis (21) beschreibt die grobe Anatomie eines Schweines 12 mm Länge. Die Glandula thyreoidea wird von einer verzwei Anlage von zweiten Bogen und von den ventralen Armen der vie Spalte dargestellt. Die Thymusdrüse kommt hauptsächlich ventralen Arm der dritten Tasche.

Reese (27) beschreibt die Struktur und Entwicklung der Glan thyreoidea von Petromyzon. Die Drüse beginnt am elften Tage eine Grube oder Höhle in dem Teil der Verdauungscavität, die Pharynx genannt werden kann. Von dem zwölften Tage wac zwei horizontale Äste über die Grube an ihren vorderen und hin Enden. Am dreizehnten und vierzehnten Tag verdicken sich lateralen Wände der Thyreoidea und eine Einstülpung in der V bildet eine längliche Grube. Das vordere Ende ist jetzt gegabel die zwei Cavitäten hier sind durch eine Teilung getrennt. Ung zwei Fünftel der Drüsenhöhle sind jetzt abgeschlossen und die Öf in dem Pharynx ist nur noch ein Schlitz. Eine vertikale m Lamelle entwickelt sich zunächst und trennt die Drüse in laterale Hälften. Die bewimperten Gruben erscheinen jetzt im des Pharynx. Bei einer Larve von 9 mm ist die Drüse ein Länge gezogener Körper, die sich vom ersten bis zum fünften Ki bogen erstreckt. Am Boden des Pharynx nahe der Öffnun Oesophagus ist eine Epithelleiste, welche keine Cilien hat, sich in eine Grube mit Flimmerzellen umwandelt. Diese Grube wir Gang der Thyreoidea. Gerade vor dem Gang spaltet sich die ihre Zweige konvergieren bei ihrem Rückwärtsgehen und vere sich wieder vor der Thyreoidea, um die mittlere bewimperte Leiste zu bilden. Die Zellen in der Drüse trennen sich in eige Drüsenzellen und cylindrische Flimmerzellen. In jeder Hälf Drüse sind vier Gruppen von Drüsenzellen. Zwei sind groß un sind kleiner und unentwickelt. Die Öffnung jeder Zellgruppe i einer Membran bedeckt, welche sich in die Membran, auf d Flimmerhaare entspringen, fortsetzt. Ein schmales Band sehr l Löcher geht über jede Zellgruppe hin. Das Sekret aus der medialen Zellgruppe geht in die centrale mit Flimmerhaaren b Kammer über und von da in den Gang, während das der lateralen Gruppe durch eine Seitentasche in den Gang eintritt centrale mit Flimmerhaaren besetzte Kammer im Centrum der ist zum Teil durch eine mediale Lamelle in zwei Kammern Später wird das hintere Ende der Drüse in beträchtlicher Ausde gewunden. Es erstreckt sich nun vom ersten zum vierten K bogen und hat ungefähr ein Drittel des Durchmessers des Ph Der Gang ist noch ein länglicher Schlitz. Beim Erwachsenen l

die Drüse aus einer kleinen Gruppe von Follikeln, die mit cylindrischem oder kuboidalem Epithel ausgekleidet sind. Sie ist von Bindegewebe umgeben und liegt zwischen dem Zungenmuskel und dem mittleren ventralen Knorpelbalken. Die Basilar- oder Speicheldrüse liegt im Basilarmuskel und ist paarig. Der Autor meint, daß sie sich aus dem vorderen Teil der larvalen Thyreoidea entwickelt haben könnte. Mit Literaturverzeichnis und 20 Figuren.

Schaffer (29) fand bereits vor 9 Jahren bei Myxine glutinosa verstreute interbranchiale Drüsenblasen, die er mit Rücksicht auf deren Aussehen und feineren Bau als Glandula thyreoidea deutet. Die Blasen sind kugelig oder oval und liegen zwischen den Kiemensäcken und sind im Bereiche derselben verstreut, vereinzelt oder zu kleinen Gruppen angeordnet. Das Verbreitungsgebiet der Blasen reicht von der ventralen Fläche des Oesophagus (Bronchus) bis zur dorsalen Konvexität der Kiemenarterie und ihrer Hauptäste. Ausnahmsweise fand Verf. einzelne Alveolen auch dorsal vom Oesophagus. Die caudalsten Drüsenblasen liegen im Bereiche der letzten Kiemensäcke zwischen Oesophagus und Kiemenarterie; eine Drüsenblase fand Verf. hier unmittelbar oberflächlich in die dorsale Wand der Kiemenaorta eingeschlossen, wo diese schon vom Blutsinus umgeben erscheint. Die Blasen liegen zwischen den Fettzellen, welche reichliche Massen bilden, in welche die Kiemensäcke mit ihren serösen Hüllen eingelagert sind. (Verf. meint, daß diese Füll- und Hüllmasse prall gespannter, mit starken Membranen versehenen Fettzellen neben ihrer physiologischen auch eine hervorragend mechanische Bedeutung für die Kiemenregion besitzen muß, da diese, bis auf unscheinbare Reste, eines schützenden, knorpeligen Kiemenkorbes entbehrt.) Die Form der Drüsenblasen ist rundlich, ellipsoidisch, schlauchförmig, unregelmäßig gestaltet usw. Die Wandung der Blasen wird von einer einzigen Lage kubischer oder prismatischer Zellen gebildet, die dann bis zu 24 μ Höhe erreichen können. Daneben kommen Blasen mit ganz abgeflachten Zellen vor, so daß sie im Durchschnitt kaum von Membranen unterschieden werden können. Im ganzen gleichen die Blasen vollkommen isolierten Schilddrüsenblasen. Eine ausgesprochene Membrana propria fehlt den Blasen. Der feinere Bau der Drüsenzellen zeigt bei verschiedenen Tieren trotz der gleichen Behandlung (Pikrinsublimat) ein wechselndes Aussehen. Einmal findet man Alveolen, deren cylindrische Zellen nahe ihrer Basis einen bläschenförmigen Kern mit deutlicher Kernmembran und Kernkörperchen besitzen. Der Protoplasmakörper zeigt meist in der Nähe des Kernes eigentümlich geformte Einschlüsse, die hauptsächlich durch ihre unregelmäßige Form und Größe, wie dadurch ausgezeichnet sind, daß sie sich mit Eosin etwas stärker färben und durch einen helleren Spaltraum oder Hof vom umgebenden feinnetzförmigen Protoplasma getrennt erscheinen. Es handelt sich um

kleinste oder größere Kügelchen, welche die ganze Zellbreite e nehmen können und dann nur in der Einzahl vorhanden sind; häufi aber um unregelmäßige, oft ausgesprochen eckige Körner, die, w sie klein sind, Gruppen oder Ketten von 2 bis 4 und mehr bilden. anderen Fällen erscheint der Inhalt der Zellen ganz homogen, schw färbbar, der Kern an die Peripherie gedrängt. Wo der Verband Zellen gelockert ist, haben einzelne Zellen bauchige Form angenom und zeigen eine deutliche Theca, von der sich der homogene, kuge oder ellipsoidische, wie gequollene Inhalt mehr oder weniger sc absetzt. Was den Inhalt der Alveolen anbelangt, so sind die mei von einer anscheinend farblosen Flüssigkeit erfüllt, in der manch mit Eosin blaßrosa färbbare Kügelchen eingelagert sein kön Manchmal nimmt der ganze Inhalt eine leichte Färbung mit E an. Nur in seltensten Fällen findet man eine etwas stärker gefärbte, kolloidale Masse, die sich mit zackiger Oberfläche in charakteristischen Weise vom Epithel zurückgezogen hat. In einze Blasen fand Verf. auch eine Anzahl getrennter, stärker gefä Kügelchen von kolloidalem Aussehen. Verf. läßt die Frage offen die Kügelchen im Zellprotoplasma Quellungsformen der Körn sind, obwohl dies nicht unwahrscheinlich erscheint.

Derselbe (30) gibt an, daß die Thymus des erwachsenen M wurfes bis jetzt noch nicht gesehen worden; auch beim Studium Entwicklung ist den Beobachtern ihr Hauptteil entgangen und der mehr nebensächliche thoracale Teil beschrieben worden. allen bisher untersuchten ausgewachsenen Maulwürfen fand Verf. aus zwei symmetrischen, in der Mittellinie manchmal zusam stoßenden Lappen bestehende cervicale Thymus. Sie liegt ganz flächlich unter dem Hautmuskel und füllt jederseits den Raum welcher von der mächtigen ventralen Schultergürtel-Brustmusku nach hinten, von der Trachea nach innen und der Kaumusku und Parotis nach vorn begrenzt wird. Der vordere innere bedeckt manchmal die Unterkieferspeicheldrüse ganz, manchmal er nur dicht an diese; der äußere Rand reicht bis in die schein Achselhöhle, die in der Tat der Cubita entspricht. Die zugeschä caudalen Ränder liegen oft in einer Geraden, welche die Me unter 90° schneidet und schieben sich je nach dem Entwicklungs des Thymus verschieden weit über die Pectoralismuskeln vor. Wä bei manchen Tieren der einzelne Lappen eine Breite von 14 eine Länge von 10 mm und eine Tiefe (dorsoventral) von 4 bis erreichen kann, zeigt das Organ bei anderen Rückbildungserscheinu ohne jedoch zu fehlen. Die Lappen zerfallen oberflächlich in reiche kleinere Läppchen, zeigen eine weiße Farbe und die typ histologische Thymusstruktur. Eine Brustthymus fehlt vollkom und ist schon im Embryo rudimentär. Bei Sorex araneus glaubt

auf den ersten Blick ähnliche anatomische Verhältnisse vor sich zu haben: zwei subcutane, scharfrandige Drüsenlappen, die, allerdings ohne sich in der Mittellinie zu berühren, bis über das Schlüsselbein und die Pectoralmuskulatur reichen. Hier handelt es sich aber nicht um die Thymus, sondern um die Unterkieferspeicheldrüse. Dagegen findet sich an der Herzbasis eine flache, kleine Thymus mit einem strangförmigen Fortsatz längs der großen Gefäße, die bei dem einzigen untersuchten Tiere deutliche Zeichen der Involution, jedoch ohne Spur von Fettbildung zeigte. Von einer Halsthymus konnte bisher keine Spur gefunden werden. So verhalten sich Talpa und Sorex hinsichtlich der Thymus ganz gegensätzlich, indem ersterer im erwachsenen Zustande eine mächtig entwickelte cervicale und keine thoracale, letztere umgekehrt keine cervicale, sondern nur eine thoracale Thymus besitzt.

Stockard (33) untersuchte die Entwicklung der Schilddrüse bei Embryonen und Bdellostoma Stouti. In dem Stadium, wenn die erste vordere Kiemenspalte die Taschenbildung beginnt, ist die Anlage der Glandula thyreoidea als ein medianer Auswuchs am Boden des Pharynx längs der ganzen Ausdehnung der Kiemengegend wahrzunehmen. Der Auswuchs enthält eine Rinne, welche durch die sie begrenzenden aneinanderliegenden Wandungen geschlossen ist. Bei 28 mm langen Embryonen stellt die Schilddrüse eine mehr oder weniger zusammenhängende Kette von Zellgruppen dar, welche an vielen Stellen mit dem Pharynxboden noch im Zusammenhange sich befindet. Während anfangs die Zellgrenzen undeutlich sind, werden sie später deutlich und die Alveolenhöhlungen beginnen sich zu bilden. Im großen und ganzen stimmt die Entwicklung der Schilddrüse der Knochenfische mit der der Myxinoiden überein; aber bei den ersteren entsteht aus dem Pharynx ein hohles Gebilde und aus diesem die Alveolen durch Sprossenbildung. Die verschiedene Bildungsweise der Schilddrüse bei Petromyzon und Bdellostoma ist ein hinreichender Grund für die Annahme, daß diese zwei Arten von Marsipobranchier sehr weit voneinander verschieden sind.

Stöhr (34) gründet seine Arbeit über die Natur der Thymuselemente auf seine eigenen vorzugsweise an Anuren, ferner an Mensch, Maus, Rind, Schaf, Schwein und Katze angestellten Untersuchungen. Diese geben ihm Veranlassung für die lokale Entstehung der kleinen Zellen aus dem Epithel der Thymus einzutreten, aber sie führen ihn zu einer Auffassung, die derjenigen aller bisherigen Thymusbearbeiter entgegengesetzt ist: die kleinen Zellen sind keine „lymphoiden Elemente", keine Lympho- oder Leukocyten, sie sind Abkömmlinge von Epithelzellen und bleiben Epithelzellen, solange sie bestehen. Die Thymus ist und bleibt ein epitheliales Organ, das mit der Bildung von Leukocyten nichts zu tun hat. Um diese Auffassung zu begründen

liefert Verf. zunächst den Nachweis, daß die e
gebraucht den Namen „Leukocyt“ nicht in de
der neuen Nomenklatur, sondern als allgemein
weißen Blutzellen, gleichviel welcher Unterart s
Beteiligung der Thymus auftreten; ein gut gee
für die Anurenthymus. Verf. bespricht dann ein
der Thymus von Hyla und ihre Beziehungen
cyten und bringt den Nachweis, daß die ersten
Beteiligung der Thymus auftreten und weiter,
phatischen“ Zellen der Thymus keine von
Elemente, sondern loco entstandene Epithelzell
in Rinde und Mark ist bei der jungen Hyl
bedingt durch die verschiedene Größe der
stituierenden Epithelzellen. In einem nächs
Abhandlung geht Verf. auf die Entwicklungsg
der Thymus der Säugetiere ein. Die an de
Thymus gemachten Beobachtungen ergeben, d
die bei weitem überwiegende Mehrzahl ihrer
Natur ist, denn 1. sind ihre Zellen Abköm
Thymusepithels. 2. Können diese Zellen zu
heranwachsen. 3. Kann es in besonderen Fälle
über deren Natur man ebenfalls zweifelhaft war
sich zu klaren Epithelzellen umbilden. Wäh
stanz verhältnismäßig wenig Leukocyten gela
durch eingewanderte Leukocyten gebildet wird,
Leukocyten in die Marksubstanz der Thymus,
epithelialer Bau dadurch aber nicht verhüllt
der Thymus, des Markes wie der Rinde ist do
zum kleineren Teil aus Bindegewebe, zum grö
abkömmlingen. Keine der beiden Arten aber
Vergleich mit dem Netzwerk der Lymphknot
noch in irgend einer Einzelheit ist der Verg
einem Lymphknoten möglich. Es sind absolu
Die ganze Thymus ist ein epitheliales Organ
Leukocyten haben für den Aufbau der Thymus
der Hand der gemachten Beobachtungen und
des von früheren Untersuchern der Thymus F
daran, die an der Thymus sich abspielenden P
aus epithelialer Anlage hervorgegangene Thym
Substanzen, indem die peripherischen Epithel
teilend zu kleinen Epithelzellen werden —
substanz, während die centralen Epithelzellen al
und so die Marksubstanz bilden. Beide Substa
gefäßen durchwachsen. Die Vermehrung de

vollzieht sich vorzugsweise in der Rinde. Die Rindensubstanz ist die produktive Zone, die Marksubstanz dagegen die Wachstumszone und gleichzeitig das Gebiet weiterer Veränderungen, die auf die Bildung Hassal'scher Körperchen hinzielen. So groß ist die Zunahme, sowohl was Menge als Umfang der Körperchen betrifft, daß schon im 7. Fötalmonat die Summe ihres Volums fünfmal größer ist als das Volumen der ganzen Thymus zu Beginn des 3. Fötalmonates. Die Zunahme der Hassal'schen Körperchen kann nur so gedeutet werden, daß fortwährend im Marke Epithelzellen sich zu Hassal'schen Körperchen ausbilden. Da die im Marke vorhandenen Epithelzellen hierfür nicht ausreichen, so muß das Material von der Rinde gebildet werden, dessen Epithelzellen an der Grenze zwischen Rinde und Mark fortwährend zu solchen des Markes sich umbilden. Mit der Bildung der Hassal'schen Körperchen haben die Vorgänge in der Thymus noch nicht ihr Ende erreicht; schon sehr frühzeitig (4. Monat) gehen Epithelzellen zugrunde und auch an den Hassal'schen Körperchen setzen die bekannten Rückbildungserscheinungen ein. Diese beiden Prozesse motivieren das Eindringen von Leukocyten aus der bindegewebigen Umgebung der Thymus, das in Massen nur am Marke, nicht aber an der Rinde stattfindet. Die vermutlich aus den Blutgefäßen stammenden Leukocyten gelangen vielleicht nicht alle ins Mark, sondern werden zum Teil wohl auch von den dicht am Marke gelegenen Lymphgefäßen aufgenommen und abgeführt. Es ist nicht unmöglich, daß mit den größeren, in das Mark eingedrungenen Blutgefäßen auch Lymphgefäße hinein gelangt sind und daß diese auch dort etwelche in das Mark eingewanderte Leukocyten aufnehmen und abführen. Bewiesen ist das jetzt noch nicht, aber Verf. glaubt nicht, daß man, selbst wenn eine derartige Abfuhr von Leukocyten aus der Thymus festgestellt würde, daraus den Schluß ziehen dürfte, daß die Thymus ein Leukocyten produzierendes Organ sei. Im Laufe der weiteren Entwicklung und des Wachstums wird aus dem plumpen, durch relativ dicke Massen von Marksubstanz miteinander verbundenen gelappten Körper der Thymus ein Gebilde, das aus einem schmalen, vielfach verästigten Markstrange besteht, dessen Endzweige größere und kleinere, aus Mark und Rinde bestehende Läppchen tragen. Durch die am Markstrange fortwährend nagenden Reduktionsprozesse kommt es zu einer Zersprengung der Thymus in einzelne völlig voneinander isolierte Abschnitte verschiedenster Größe, die durch Fett, das im interlobulären Gewebe der Thymus entstanden ist, eingehüllt werden. Damit ist der längst bekannte Zustand der „Thymusreste" des Erwachsenen gegeben. (Über die vom Verf. anhangsweise gemachte Mitteilung „über die Rückbildung innerer Kiemen" wird im Abschnitte „Respiration" berichtet.)

Sudler (35) findet, daß bei menschlichen Embryonen die Thyroidea entsteht aus der Vereinigung eines medianen Rudimentes an der

Vereinigungsstelle des Tuberculum impar mit den beiden do Rudimenten der Zunge, mit einem paarigen Rudiment, das als renzierung aus der Auskleidung der vierten Visceraltasche hervo Das Rudiment der Thymus entsteht aus dem Endothel der d Visceraltasche.

Vincent, *Swale* und *W. A. Jolly* (37) stellten Untersuchungen üb Funktion der Glandulae thyreoideae und parathyreoideae an. I menschlichen Gland. parathyr. sind nicht selten Kolloid entha Bläschen zu finden, welche in jeder Hinsicht denen der Gland. oidea gleichen. Es will scheinen, daß zwischen den beiden F kein fundamentaler histologischer Unterschied besteht. Die vesiculären Zellen der Thyreoidea wenigstens sind identisch m parathyreoiden Zellen. Man findet auch Strukturen, über wel schwer auszusagen ist, ob sie thyreoide oder parathyreoide sin mancher Schilddrüse kommen Zellmassen vor, aber nicht so d wie im eigentlichen Parathyreoidgewebe, welche identisch m letzteren sind. Die innere Gland. parathyreoidea ist häufig d in direkter Verbindung mit der Glandulae thyreoidea, daß möglich ist, eine Grenze zwischen den beiden Gebilden aufzufin

G. Respirationsorgane.

Referent: Professor Dr. M. Holl in Graz.

1) ***Agar, W. E.***, The Spiracular Gill Cleft in Lepidosiren und Protopterus Anz., Vol. XXVIII N. 11 u. 12 S. 298—304. Mit 5 Fig. [Das vo bei Protopterus beschriebene Organ in der Gegend der lateralen W Ohrkapsel ist kein Derivat des Seitenkanales sondern direkt gebil einer Invagination des Epiblastes des Spiracularspaltes.]

*2) *Derselbe*, The Development of the Skull and Visceral Arch in Le and Protopterus. 3 Taf. Trans. R. Soc. Edinburgh, Vol. 45, 19 S. 49—64.

3) ***Alezais***, Dédoublement de la corde vocale inférieure. Marseille méd. 1. févri 1906.

*4) ***André, M.***, Recherches sur les lymphatiques du nez et des fosses nasales. 2 Taf. u. 3 Fig. Ann. des Mal. de l'oreille, du larynx, du nez et du pharynx, T. 31, 1905, N. 5 S. 425—442.

5) ***Avellis, Georg***, Die Ventrikelform beim Sängerkehlkopf. Arch. Laryngol. u. Rhinol., B. 18 H. 3 S. 458—462. [Weiter Eingang in den Ventric. Morgagni; die Weite ist eine angeborene Anlage.]

6) ***Beddard, Frank E.***, Contribution to the knowledge of the Vascular and Respiratory Systems in the Ophidia, and to the Anatomy of the Genera Boa and Corallus. 8 Fig. Proc. Zool. Soc. London, 1906, S. 499—532.

*7) ***Bedford, E. A.***, The Early History of the Olfactory Nerve in Swine. Journ. Compar. Neurol. and Psychol., 1904, Vol. XIV S. 390—410. [Siehe diesen Jahresbericht für 1904, Teil I, Seite 371.]

8) ***Beitzke***, Über den Weg der Tuberkelbacillen von der Mund- und Rachenhöhle zu den Lungen mit besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse beim Kinde. Virchow's Arch., April 1906, B. 184 H. 1.

9) *Bell, E. T.*, Experimental Studies on the Development of the Eye and the Nasal Cavities in Frog Embryos. 2 Fig. Anat. Anz., B. 29 N. 7/8 S. 185—194. [Die Anlage des Geruchsorgans entwickelt sich und differenziert sich unabhängig von Hirn, wie von Pharynx, mit denen es normalerweise in Verbindung steht.]

*10) *Bellin, L.*, et *Leroux, R.*, Une observation d'occlusion membraneuse congénitale des choanes. Ann. des Mal. de l'oreille, du larynx, du nez et du pharynx, T. 31, 1905, N. 8 S. 159—164.

11) *Beneke*, Über Bauchlunge und Hernia diaphragmatica spuria. Verh. deutsch. pathol. Ges. Meran, 1905, 9. Tagung Jena, 1906, S. 202—211. [Siehe diesen Jahresbericht für 1905, Teil III, Seite 460.]

12) *Bertelli, D.*, Ricerche di embriologia e di anatomia comparata sul diaframma e sull' apparecchio respiratorio dei vertebrati. (Fine.) 5 Taf. Arch. ital. anat. e embriol., Vol. 4, 1905, Fasc. 4 S. 776—844. [Siehe diesen Jahresbericht für 1905, Teil III, S. 460.]

13) *Derselbe*, Sulla morfologia e sullo sviluppo della laringe degli uccelli. Monit. Zool. ital., Anno 17 N. 9 S. 282—285.

*14) *Bilancioni, Guglielmo*, Di un reperto di midollo osseo in un polmone di coniglio. 1 Taf. Sperimentale (Arch. Biol. norm. e patol.), Anno 60 Fasc. 4 S. 487—492.

15) *Blair, V. P.*, These Anomalies of Thoracic Blood Vessels. Proc. Assoc. Amer. Anat. 1901—1902. Amer. Journ. Anat., 1902, Vol. 1 S. 513—514. [Siehe diesen Jahresbericht für 1902, Teil III, S. 207.]

16) *Braus, Hermann*, Über den embryonalen Kiemenapparat von Heptanchus. 2 Fig. Anat. Anz., B. 29 N. 21/22 S. 545—561.

17) *Bremer, J. L.*, On the Origin of the Pulmonary Arteries in Mammals. Amer. Journ. Anat., 1902, Vol. 1 N. 2 S. 137—144. [Siehe diesen Jahresbericht für 1902, Teil III, S. 238.]

18) *Derselbe*, On the Lung of the Opossum. Amer. Journ. Anat., 1904, Vol. III N. 1 S. 67—73.

19) *Carnot, P.*, et *Amet, P.*, Cavité pulmonaire à epithélium Malpighien (Kyste dermoide ou dilatation bronchique épidermisée). Arch. méd. expér. et d'Anat. pathol., Année 18 N. 2 S. 275—288. [Pathologisch-anatomisch.]

20) *Charpy, A.*, et *Clermont*, L'articulation crico-aryténoïdienne et les cylindroses. 2 Fig. Compt. rend. l'Assoc. Anat., 8. Réunion Bordeaux, 1906, S. 22—27.

21) *Citelli, S.*, Sulla presenza di cartilagini sesamoidi nella corda vocale superiore dell' uomo e sul loro significato morfologico. 5 Fig. Anat. Anz., B. 28 N. 11/12 S. 304—314.

22) *Derselbe*, Sulla cosidetta tonsilla laringea nell' uomo in condizioni normali e patologiche. 10 Fig. Anat. Anz., B. 29 N. 19/20 S. 511—525.

23) *Derselbe*, Sulla frequenza e sul significato di un solco glottideo nell' uomo. Sul valore dell' angolo vocale. 1 Taf. Intern. Monatsschr. Anat. u. Physiol., B. 23 H. 10/12 S. 421—439.

*24) *Civalleri, Alberto*, Osservazioni sulle ossa nasali. Ricerche di morfologia comparata. 1 Taf. Ric. lab. di anat. norm. R. Univ. Roma, Vol. 11 Fasc. 4 S. 261—355.

25) *Clermont*, Les bourses muqueuses prélaryngées. 3 Fig. Bibliogr. anat., T. 15 Fasc. 1 S. 39—52. [Verf. unterscheidet eine Bursa thyreo-hyoidea und eine B. retrohyoidea.]

26) *Coghill, G. E.*, The Cranial Nerves of Amblystoma Tigrinum. Journ. comp. Neurol., 1902, Vol. XII S. 205—285.

27) *Derselbe*, The Branchial Nerves of Amblystoma. Proc. Amer. Morphol. Soc. Sc., 1902, Vol. 15 S. 576.

28) ***Dieulafé, L.***, The morphology and embryology of the nasal fossae of vertebrates. Ann. Otol., Rinol. and Laryngol., Vol. XV N. 2, 3. 1906. [Siehe diesen Jahresbericht für 1905, Teil III, S. 461.]

*29) ***Disselhorst, Rudolf***, Zur Morphologie und Anatomie der Halsanhänge beim Menschen und den Ungulaten. Anat. Anz., B. XXVIII S. 321—327.

30) ***Eckley, W. T.***, On the accessory Sinuses. Chicago Med. Rec., 1904, Vol. 26 S. 245—253.

31) ***Eckstein, Gustav***, Der menschliche Bronchialbaum im Röntgenbilde. Prager med. Wochenschr., Jahrg. 31 N. 13 S. 167. [Neue Methode der besseren Sichtbarmachung der Verzweigungen des menschlichen Bronchialbaums.]

32) ***Flint, Joseph Marshall***, The Growth of the Bronchial Tree. Anat. Anz., B. 28 N. 11/12 S. 272—286.

33) *Derselbe*, The Development of the Lungs in the Pig. Anat. Anz., B. 29 N. 1/2 S. 24—35.

34) *Derselbe*, The Development of the Lungs. 4 Taf. u. 29 Fig. Amer. Journ. Anat., Vol. 6 N. 1 S. 1—137.

*35) ***François-Franck***, Note complémentaire sur les mouvements actifs de la membrane limitante operculaire des poissons Téléostéens. Compt. rend. Soc. biol., T. 60 N. 18.

36) *Derselbe*, Études de mécanique respiratoire comparée. 1. Rapport entre la structure musculaire et la contractilité du poumon de la tortue terrestre. Compt. rend. Soc. biol., T. 60 N. 24 S. 1126—1127. [Vorhandensein von Lagen glatter Muskelfasern in der freien Wand und in den Scheidewänden; vollständiges Fehlen von gestreiften Elementen überall in der Lunge.]

37) ***Frankenberger, P.***, Angeborene Atresie des Kehlkopfes. Virchow's Arch., B. 182 H. 1. [1 mm unterhalb der normalen Taschenbänder war das Lumen des Kehlkopfes durch eine mit Schleimhaut bedeckte Knorpelplatte, die nirgends ein Loch aufwies, verschlossen. Ursache unklar.]

38) ***Gerard, Georges***, Particularités ostéologiques de la gouttière lacrymo-nasale et du canal nasal de l'homme. Mit 37 Abbild. Bibliogr. anat., T. XV Fasc. 3 S. 124—144. [Unter anderem wird die Länge und die Beziehungen des knöchernen Kanales an 70 Schädeln bestimmt.]

*39) ***Glaser, Gittel Gerta***, Difformitäten der Nasenscheidewand. Dissert. med. Bern 1906. 24 S.

40) ***Grell, Alfred***, Über die Homologie der Anamnierkiemen. 6 Fig. Anat. Anz., B. 28 N. 11/12 S. 257—272.

41) *Derselbe*, Über die Entstehung des Kiemenderivats von Ceratodus F. Mit 21 Abbild. Verh. anat. Ges. Rostock. Anat. Anz., Ergänzungsh. z. B. XXIX S. 115—131. [Siehe: F. Thyreoidea, Thymus.]

*42) ***Großmann, Michael***, Beitrag zur Lehre von der wechselseitigen funktionellen Beziehung der Kehlkopfmuskeln untereinander. 3 Taf. Arch. Laryngol. u. Rhinol., B. 18 H. 3 S. 463—471.

*43) ***Guieysse***, Étude des corps blancs ou poumons chez l'Helleria brevicornis. Bull. Soc. philomat. Paris, T. VIII N. 4 S. 203—209. Avec 3 Fig.

44) ***Haeberlin, Arthur***, Der anatomische Bau des Nervus recurrens beim Kaninchen. Arch. Laryngol. u. Rhinol., B. 18 S. 20—38.

*45) ***Hasse, C.***, Die Atmung und der venöse Blutstrom. 2 Taf. Arch. Anat. u. Physiol., Jahrg. 1906, anat. Abt., H. 4/5 S. 288—302.

46) ***Hédon, E.***, Innervation vaso-motrice du larynx. Compt. rend. Soc. biol., T. 60 N. 20 S. 952—954. [Experimentelles.]

*47) ***Heidrich, Kurt,*** Anatomisch-physiologische Untersuchungen über den Schlundkopf des Vogels, mit Berücksichtigung der Mundhöhlenschleimhaut und ihrer Drüsen bei Gallus domesticus. Dissert. vet.-med. Gießen 1906.

48) ***Hees, O.,*** Über den Zwerchfellreflex und die Zwerchfellinnervation. München. med. Wochenschr., N. 36. [Die vorderen Zwerchfellteile werden durch die Intercostalnerven, die hinteren durch die Phrenici innerviert.]

*49) ***Iwanow, A. Th.,*** Zur Kasuistik der Atresia choanalis. Arb. Ohrenklin. Moskau, B. 1 S. 670—675. Mit Textfig.

50) ***Jaeger, Alfred,*** Zur Physiologie der Schwimmblase der Fische. Entgegnung auf den von Frau Reis und Herm. Nußbaum im Anatomischen Anzeiger veröffentlichten Aufsatz: Zur Histologie der Gasdrüse in der Schwimmblase der Knochenfische. Anat. Anz., B. 29 N. 24 S. 683—685. [Physiologisches.]

*51) ***Jaquet, M.,*** Anomalie de la nageoire anale chez des Sebastes dactyloptera. (Bull. Musée océanogr.) Monaco 1906. 7 p. avec 1 Pl.

*52) ***Johnston, Richard H.,*** Congenital Membrane in the Naso-Pharynx. Journ. Amer. Med. Assoc., Vol. 47 N. 9 S. 686—687.

*53) ***Keith, Arthur,*** and ***Spicer, J. E.,*** Three Cases of Malformation of the Tracheo-Oesophageal Septum. 5 Fig. Journ. Anat. and Physiol., Vol. 41 P. 1 S. 52—55.

*54) ***Kellicot,*** The development of the vascular and respiratory systems of Ceratodus. New York Acad. Sc., Vol. 2. 1905.

55) ***Kingsley, J. S.,*** The Cranial Nerves of Amphiuma. Tuft's College Studies, Scientif. Ser., N. VII, 1902, S. 293—315.

*56) ***Kopsch, Friedrich,*** Kleinere Mitteilungen zur mikroskopischen Technik. 1. Färbung der Thrombocytenkerne des Menschenblutes im Bluttrockenpräparat. 2. Herstellung von Kurspräparaten aus versilberter Lunge. Intern. Monatsschr. Anat. u. Physiol., B. 23 H. 7/9 S. 359—360.

57) ***Kormann, Bodo,*** Vergleichende histologische Untersuchungen über den Nasenvorhof der Haussäugetiere und über die Nasentrompete des Pferdes. 1 Fig. Anat. Anz., B. 28 N. 1/2 S. 5—16.

58) ***Kubo, Inokichi,*** Beiträge zur Histologie der unteren Nasenmuschel. 2 Taf. u. 7 Fig. Arch. Laryngol. u. Rhinol., B. 19 H. 1 S. 85—97.

*59) ***Kuiper, Taco,*** Sul meccanismo respiratorio dei pesci ossei. 9 Fig. Rendic. R. Accad. Lincei, Cl. sc. fis., mat. e nat., Vol. 15 Sem. 1 Ser. 5 Fasc. 7 S. 385—394.

*60) *Derselbe,* Sur le mécanisme respiratoire des poissons osseux. 9 Fig. Arch. ital. Biol., T. 45 Fasc. 3. 15 S.

*61) *Derselbe,* Sur le mécanisme respiratoire des poissons osseux. Arch. ital. Biol., Vol. 45 S. 393—405.

62) ***Laguesse, E.,*** Les „Stäbchendrüsenzellen" (M. Plehn) sont des Sporozaires parasites. Anat. Anz., B. XXVIII S. 414—416.

63) ***Lee, A. W.,*** Concerning the Sinus Frontalis in the Man with observations upon Them in Some other Mammalian Skulls. John Hopkin's Hosp. Bull., 1904, Vol. 15 S. 115—122.

64) ***Lefas, E.,*** Étude du système élastique de la trachée et des bronches cartilagineuses. 1 Taf. Arch. méd. expér. et d'Anat. pathol., Année 18 N. 1 S. 109—114.

*65) ***Lenzi, Luigi*** e ***Pellegrini, Augusto,*** Contributo alla conoscenza delle cisti Congenite del collo (cisti tiroidee e cisti branchidi). Con 2 tav. Sperimentale (Arch. Biol. norm. e patol.), Anno 60 Fasc. 1 S. 5—58.

*66) ***Lévy, S.,*** Sur les cellules de soutien de la muqueuse olfactive. Compt. rend. Soc. biol., T. LXI N. 27 S. 243—244.

*67) *Derselbe*, Des modifications de la muqueuse nasale à la suite d'irritations. Thèse de doct. en méd. Nancy 1906.

68) **Lewis, Frederic T.**, The Fifth and Sixth Arches and the related Pharyngeal Pouches in the Rabbit and Pig. 2 Fig. Anat. Anz., B. 28 N. 21/22 S. 506—513.

69) *Derselbe*, The gross Anatomy of a 12 mm Pig. Amer. Journ. Anat., 1903, Vol. II N. 2 S. 211—226.

70) **Locy, William A.**, A new Cranial Nerve in Selachians. Mark Anniversary Volume, 1903, S. 39—56.

71) *Derselbe*, The fifth and sixth Aortic Arches in Chick Embryos with Comments on the Condition of the same Vessels in other Vertebrates. 10 Fig. Anat. Anz., B. 29 N. 11/12 S. 287—300.

72) **Loeb, H. W.**, A study of the anatomy of the accessory sinus of the nose. Brit. med. Journ., N. 10. 1906. [Macht auf die großen Differenzen der Nebenhöhlen der Nase aufmerksam.]

73) **Lurje, Mira**, Über die Pneumatisation des Taubenschädels. 10 Taf. u. 1 Fig. Anat. Hefte, Abt. 1 H. 93 (B. 31 H. 1) S. 1—61.

74) **Marchand**, Über eigentümliche Pigmentkristalle aus der Lunge. Bericht Verh. deutsch. pathol. Ges., 10. Tagung Stuttgart. Centralbl. allgem. Pathol. u. pathol. Anat., B. XVII N. 21 S. 886—887.

*75) **Marion, G. E.**, Mandibular and Pharyngeal Muscles of Acanthias and Raja. 15 Fig. Tuft's College Studies, Scientif. Ser., Vol. 2, 1905/1906, N. 1/2. 34 S.

*76) **Mayer, Emil**, The nasal accessory sinuses. Journ. Amer. Med. Assoc., Vol. 46 N. 20 S. 1515—1518.

*77) **Mekler, Salomon**, Contribution à l'étude du goître congénital. Thèse méd. Lausanne 1906. 32 S.

*78) **Meyer, Edmund**, Über kongenitaleMembranen im Kehlkopf. 1 Fig. Charité-Annalen, Jahrg. 30 p. 664—669.

79) **Miller, James**, The Arrangement of the Elastic Fibres in the Bronchi and Lung. 5 Fig. Journ. Anat. and Physiol., Vol. 40, 1906, P. 2 S. 162—170. Proc. Anat. Soc. Great Britain and Ireland, Mai 1905, S. XXIX—XXX.

80) **Miller, William S.**, The Arrangement of the Bronchial Blood Vessels. 3 Fig. Anat. Anz., B. 28 N. 17/18 S. 432—436.

*81) *Derselbe*, The Distribution of the bronchial Blood-Vessels. Amer. Journ. Anat., Vol. 5 N. 2 S. IV—V. (Proc. Amer. Anat.)

82) *Derselbe*, The Lymphatics of the Lung of Necturus. Amer. Journ. Anat., Vol. 2 N. 2 S. VI. Proc. Assoc. Amer. Anat. 1902. [Siehe diesen Jahresbericht für 1903, Teil III, S. 394.]

83) *Derselbe*, The Development of the Lung of Chrysemys Picta. Proc. Assoc. Amer. Anat. 1903. Amer. Journ. Anat., 1904, Vol. III S. XV—XVI.

*84) **Mioni, G.**, Contributo allo studio dei resi deri branchiogeni e delle neoformacioni cui danno origine. Arch. Sc. med., Vol. 30 Fasc. 3 S. 259—272.

85) **Müller, Joseph**, Zur vergleichenden Histologie der Lungen unserer Haussäugetiere. 1 Taf. Arch. mikrosk. Anat. u. Entwicklungsgesch., B. 69 H. 1 S. 1—61.

*86) **Nannotti**, Anomalie di sviluppo nel campo delle fessure branchiali con persistenza di lobuli timici. Sperimentale (Arch. Biol. norm. e patol.), Anno 60 Fasc. 2 S. 298—299.

87) **Okajima, Keji**, Zur Anatomie des Geruchsorgans von Cryptobranchus japonicus. 5 Fig. Anat. Anz., B. 29 N. 24 S. 641—650.

88) **Onèra, A. Merrit Hawkes**, The Presence of a Vestigial Sixth Branchial Arch in the Heterodontidae. Journ. Anat. and Physiol., Vol. XL (Ser. III

Vol. 1) S. 81—84. Mit 2 Fig. [Ein rudimentärer 6. Bogen wurde bei Gyropleurodus francesci und Heterodontus phillipi angetroffen.]

*89) ***Onodi, Adolf,*** Die häutige Wand des mittleren Nasenganges. Pester med.-chir. Presse, Jahrg. 42 N. 20 S. 476—479.

*90) *Derselbe*, Über die häutigen Teile der sogenannten Fontanelle des mittleren Nasenganges. 11 Fig. Arch. Laryngol. u. Rhinol., B. 18 H. 3 S. 488—501.

*91) ***Oppel, Albert,*** Atmungsapparat. Ergebn. Anat. u. Entwicklungsgesch., B. 15, 1905, S. 289—331.

92) ***Oppikofer, E.,*** Beiträge zur normalen und pathologischen Anatomie der Nase und ihrer Nebenhöhlen. 5 Taf. Arch. Laryngol. u. Rhinol., B. 19 H. 1 S. 28—84.

*93) ***Papin, Louis,*** Sur le revêtement corné de l'épithélium pharyngo-oesophagien chez le cobaye. Compt. rend. Soc. biol., T. 61 N. 27 S. 158—159.

*94) ***Perna, Giovanni,*** Die Nasenbeine. Eine embryologische und vergleichend-anatomische Untersuchung. 7 Taf. Arch. Anat. u. Physiol., anat. Abt., 1906, H. 2/3 S. 119—154.

*95) ***Piéry*** et ***Jacques,*** Les adénopathies pulmonaires. Étude anatomique, radioscopique et clinique. Rev. méd., S. 664—696. Mit 8 Fig.

96) ***Plehn, Marianne,*** Über eigentümliche Drüsenzellen im Gefäßsystem und in anderen Organen bei Fischen. Vorl. Mitteil. Mit 8 Abbild. Anat. Anz., B. XXVIII S. 192—203.

97) *Dieselbe*, Drüsenzellen oder Parasiten? Anat. Anz., B. 29 N. 5/6 S. 152—156.

*98) ***Ponzio, F.,*** Le terminazioni nervose nel polmone. 1 Taf. Anat. Anz., B. 28 N. 3/4 S. 74—80.

99) ***Ponzo, M.,*** Sur la présence des bourgeons gustatifs dans quelques parties de l'arrière-bouche et dans la partie nasale du pharynx du foetus humaine. Arch. ital. Biol., T. XCIII S. 280—286.

*100) ***Porter, W. G.,*** Notes on a case of congenital atresia of the choana. Edinburgh med. Journ., N. Ser., Vol. 19 N. 2 S. 129—133.

101) ***Ramström, M.,*** Untersuchungen über die Nerven des Diaphragma. 3 Taf. Anat. Hefte, Abt. 1, Arb. anat. Inst., H. 9 (B. 32 H. 3) S. 669—700. [Siehe: E. Cölom, Peritoneum, Pleurae.]

102) ***Reis, Karoline,*** Weitere Beiträge zur Kenntnis der Gasdrüse bei Knochenfischen. Anz. Akad. Wiss. Krakau, 1906, S. 772—777.

103) ***Reis, Karoline,*** und ***Nusbaum, Józef,*** Weitere Studien zur Kenntnis des Beines und der Funktion der Gasdrüse und des Ovals in der Schwimmblase der Knochenfische. (Ophididae, Percidae.) Mit 2 Taf. Anat. Anz., B. XXVIII S. 177—191.

*104) ***Rossi, Umberto,*** Il probabile significato morfologico della tasca faringea di Seessel. Ann. Facoltà med. Perugia, Ser. 4 Vol. 4, 1904, Fasc. 4, erschienen 1906, S. 147—150.

105) ***Rugani, L.,*** Intorno alla minuta struttura della mucosa delle fosse nasali e delle cavità accessorie: Ricerche di istologia comparata. 2 Taf. u. 7 Fig. Arch. ital., Vol. 5 Fasc. 1 S. 100—149. [Nichts Neues.]

106) ***Ruge, Georg,*** Die Form des Brustkorbes und Lagerung der Lungen im Brustkorbe beim indischen Elefanten. 3 Fig. Gegenbaur's morphol. Jahrb., B. 35 H. 3 S. 496—505. [Siehe: E. Cölom, Peritoneum, Pleurae.]

*107) ***Rynberk, G. van,*** Recherches sur la respiration des poissons. Osservations expérimentales. Arch. ital. Biol., T. 45 Fasc. 2. 16 S.

108) ***Salensky, W.,*** Über den Vorderdarm des Polygordius und des Saccocirrus. Biol. Centralbl., B. 26 S. 199—204.

109) ***Sassedatelew, Th. Th.,*** Ein Fall von seltener Anomalie der Siebbeinhöhle. Arb. Ohrenklin. Moskau, B. 1, 1903, S. 374—380. Mit Textfig.

110) ***Schaffer, J.,*** Bau und Abstammung des Epiglottisskeletes. Verh. morp physiol. Ges. Wien, Jahrg. 1906/1907. Centralbl. Physiol., B. XX N. 1

111) ***Schmalhausen, J. J.,*** Nachträgliche Bemerkung zu der Abhandlung: Entwicklung der Lungen bei Tropidonotus natrix". Anat. Anz., N. 5/6 S. 151. [Verfasser zitiert nachträglich die Baumann'sche Ar Note sur les premiers développements de l'appareil pulmonaire ch Couleuvre (Bibliogr. anat., T. 10) und bemerkt, daß er zu denselben E taten wie Baumann kam, da Verfasser an einem größeren Material arbe konnte er jedoch weitergehende Schlußfolgerungen ziehen. Haupt der Arbeit des Verfassers war aber die Lösung der Frage nach der He chronie, welche Baumann gar nicht berührt hat.]

*112) ***Schroen, Fr.,*** Zu der quantitativen Lungenluftbestimmung durch die lastungsprobe nach Professor Dr. Stumpf. München. med. Wochen 1905, N. 45 S. 2184—2185.

113) ***Schürch, O.,*** Über die Beziehungen der Größenvariationen der Highmori zum individuellen Schädelbau und deren praktische Bedeutung für Kieferhöhleneiterungen. Arch. Laryngol. u. Rhinol., B. 18 H. 2.

114) ***Schulze, Franz Eilhard,*** Beiträge zur Anatomie der Säugetierlu 7 Fig. Sitzungsber. kgl. preuß. Akad. Wiss., 1906, H. 6, 7 S. 225–2

115) ***Schumacher, Siegfried von,*** Über die Kehlkopfnerven beim Lama (Auc lama) und Vicunna (Auchenia vicunna). 1 Fig. Anat. Anz., B. 28 S. 156—160.

*116) ***Seelye, A. B.,*** Circulatory and respiratory Systems of Desmognathus 4 Taf. u. 4 Fig. Proc. Boston Soc. Nat. Hist., Vol. 32 N. 9. 23 S.

117) ***Serebrjakoff, C.,*** Über die Involution der normalen und hyperplasti Mandel. Arch. Laryngol. u. Rhinol., B. 18 S. 502—516.

118) ***Soulié, A.,*** et ***Bardier, E.,*** Sur les premiers stades du développemen larynx chez le fœtus humain. 1 Fig. Compt. rend. l'Assoc. Anat., union Bordeaux, 1906, S. 41—46.

119) ***Spitzka, E. A.,*** A note on the True Weight of the Human Lungs. Assoc. Amer. Anat. 1903. Amer. Journ. Anat., 1904, Vol. III S. V.

*120) ***Stein, St. v.,*** Ein seltener Fall von Anomalie der Nasenhöhle und des pharyngonasale. Arb. Ohren-, Nasen-, Kehlkopfklin. Moskau, B. 1, S. 378. Mit 1 Taf.

*121) ***Stieda, L.,*** VII. Bericht über die anatomische, histologische und emb gische Literatur Rußlands, 1904—1906. Ergebn. Anat. u. Entwicklungsg B. XV S. 899–999.

122) ***Stöhr, Philipp,*** Über die Natur der Thymuselemente. 8 Taf. Anat. Abt. 1 H. 95 (B. 31 H. 3) S. 409—457.

123) ***Suchard, E.,*** Vaisseaux lymphatiques du poumon du lézard. 13 Fig. d'Anat. microsc., T. 9 Fasc. 1 S. 1—20.

124) ***Sudler, M. T.,*** The Developpement of the Nose and the Pharynx a Derivatives in Man. Amer. Journ. Anat., 1902, Vol. I N. 4 S. 391–

*125) ***Thierry de Martel,*** Examen et mensuration des sinus frontaux de cinq neuf sujets. Ann. des Mal. de l'oreille, du larynx, du nez et du ph T. 31, 1905, N. 4 S. 380—395.

126) ***Thilo, Otto,*** Die Luftwege der Schwimmblase. 3 Fig. Zool. Anz., N. 19/20 S. 591–604. [Experimentelles. Die Luft gelangt nur durch Luftgang in die Schwimmblase.]

*127) ***Verson, Saverio,*** A proposito dei cosidetti trasporti embolici di nu megacariociti nei capillari del polmone: Nota 3. 1 Taf. Boll. soc. chir. Pavia, Anno 20 N. 2 S. 152–166.

128) *Vialleton, L.*, Sur le développement des fentes branchiales de la Torpille. Compt. rend. Soc. biol., T. 60 N. 25 S. 11—13.

129) *Voivenel*, Scissure anormale du poumon gauche. Toulouse méd., 1906, N. 7 S. 76—77. [Bei einer alten Frau fand sich eine von der Spitze zur Basis der Lunge gehende Scissur vor, welche die Lunge in einen vorderen und hinteren Lappen teilte.]

130) *Volz, Walter*, Der Zirkulations- und Respirationsapparat von Monopterus iavanensis Lac. 1 Taf. Zool. Jahrb., Abt. Anat. u. Ontog. d. Tiere, B. 23 H. 2 S. 163—186.

131) *Warren, John*, Referat über die anatomische Literatur Amerikas für die Jahre 1902, 1903, 1904. Anat. Hefte, Abt. 2. Ergebn. Anat. u. Entwicklungsgesch., B. XV S. 663—898. [Die in Warren's Referate angegebenen und hierher gehörigen Abhandlungen erscheinen einzeln in diesem Berichte unter dem Namen des betreffenden Autors angeführt. Wenn über eine Arbeit in diesem Berichte bereits referiert wurde, so ist dies bei der Anführung der betreffenden Arbeit angegeben; im anderen Fall wurde das Referat Warren's wiedergegeben.]

132) *Weber, A.*, Les premiers stades du développement de la vessie natatoire chez les Lophobranches. 2 Fig. Compt. rend. l'Assoc. Anat., 8. Réunion Bordeaux, 1906, S. 90—93.

133) *Derselbe*, L'origine de la vessie natatoire chez les Lophobranches. Bibliogr. anat., T. XV N. 4 S. 194—214. Mit 10 Fig.

*134) *Weissmann, E.*, et *Fiocre, L.*, Le sinus et les sinusites maxillaires chez les nouveau-nés. 7 Fig. Ann. des Mal. de l'oreille, du larynx, du nez et du pharynx, T. 32 N. 9 S. 225—243.

*135) *Whipple, J. L.*, Naso-labial groove of Lungless Salamanders. Biol. Bull. Marine Biol. Laborat. Woods Holl, Mass., Vol. 11 N. 1 S. 1—26.

136) *Zander, Enoch*, Die Kiemenfilter der Teleosteer. Eine morpho-physiologische Studie. 2 Taf. u. 33 Fig. Zeitschr. wissensch. Zool., B. 84 H. 4 S. 619—713.

137) *Derselbe*, Die Kiemenfilter bei Tiefseefischen. Mit 1 Taf. 17 Fig. im Text u. 2 Tab. Zeitschr. wissensch. Zool., B. 85 S. 157—182.

138) *Ziliacus, W.*, Utbredningen of skif-och cylinderepitelet i människaus struphufoud under olika åldrar. Helsingfors 1905. 130 S.

Alezais (3) beobachtete einen Fall einer inkompletten und symmetrischen Teilung des Ligamentum arytaenoideum. Die zwei membranösen Falten, die durch diese anomale Anlage hergestellt waren, hatten zur Grundlage eine fibrös elastische Lamelle, welche zerstreute glatte Elemente enthielt. Die untere Falte schloß einige kompakte Bündel der M. thyreo-arytaenoideus ein, dessen größerer Teil jedoch im ungeteilten Abschnitte des in Rede stehenden Ligamentes lag.

Beitzke (8) führte an Kinderleichen Lymphgefäßinjektionen aus und kommt zu dem Schlusse, daß zuführende Lymphgefäße von der großen tiefen cervicalen Lymphdrüsenkette zu den intrathoracalen Lymphgefäßen und -Drüsen nicht existieren. Von den Tracheobronchialdrüsen aus existieren zuführende Gefäße zu den untersten cervicalen supraclavicularen Drüsen. (Aus einem Berichte des Verf. im Zentralblatt für normale Anatomie und Mikrotomie, Band 3, Seite 139.)

Bertelli (13) gibt an, daß die widersprechenden Angaben über die Zusammensetzung des Skeletes des Larynx der Vögel darin begründet

sind, daß man zwischen dem Larynxskelet der Vögel und dem der Säuger eine vollständige Homologie aufzustellen versuchte; so sei es ein Irrtum, wenn das Thyreoid als Cricoid bezeichnet wird; ein anderer Irrtum besteht darin, es unterlassen anzugeben, daß das Cricoid aus 3 Teilen besteht. B.'s Untersuchungen über die Entwicklung des Cricoids beziehen sich auf Gallus, Anas und Columba. Beim Huhne nimmt das Cricoid, als knorpelige Lamelle, die ventrale, laterale und dorsale Seite des Kehlkopfes ein. In der ventralen Medianlinie des sonst einheitlichen Cricoids ist ein kleines Knorpelstück eingeschaltet, welches zum Vorschein kommt, nach der Teilung des Körpers der Arytaenoidei in die oberen und unteren Fortsätze. In älteren Stadien liegt das Knorpelchen mehr caudalwärts, in der Höhe des Procricoids. Bei der Ente besteht die Anlage des Cricoids aus 3 Teilen, einem mittleren besser entwickelten, und zwei seitlichen anfangs kaum wahrnehmbaren. Mehr caudalwärts zu bestehen die seitlichen Knorpel jederseits aus 2 Stücken und es können sohin auf jeder Seite obere und untere unterschieden werden. Noch mehr caudalwärts zu verbinden sich die oberen seitlichen Stücke mittels kurzer Züge mit dem unteren seitlichen. Am 20. Tage besteht zwischen allen Teilen des Cricoids eine größere Verbindung und in diesen Stadien zeigt sich das ventrale intercalierte Stück des Cricoids deutlich und ähnlich wie beim Hühnchen. Gegen den Schluß der Entwicklung erscheinen die einzelnen Stücke des Cricoids mehr verbunden als früher und caudalwärts zeigen sich kleine Knorpelstückchen in der ventralen Medianlinie. Oberhalb dieser ist das intercalierte Stückchen deutlich zu sehen. Bei der Taube zeigt das Cricoid in den seitlichen Teilen kurze Fissuren und im mittleren, ventralen Anteile besteht das Cricoid aus verschiedenen Stückchen, welche als Teile der Trachealringe erscheinen. Den cranialen Fortsatz des Cricoids als Processus epiglotticus zu bezeichnen, ist gefehlt. Bei der Ente ist der innere Fortsatz des Cricoids stark entwickelt; bei Embryonen von 15 Tagen erscheint er in Gestalt einer sagittalen, knorpeligen, von Schleimhaut bekleideten Lamelle. Bei der Gans ist der Fortsatz nicht vorhanden, während beim Hühnchen und der Taube an Stelle desselben eine Verdickung der Schleimhaut angetroffen wird. Entsprechend dem cranialen Winkel des Kehlkopfeinganges und auch oberhalb davon besteht eine Anhäufung von Drüsen; andere Drüsen finden sich an der dorsalen Wand des Larynx. Bei der Gans und Ente weist die Schleimhaut entsprechend des oberen Winkels des Kehlkopfeinganges zwei Falten auf, eine rechte und eine linke, welche die äußersten cranialen Enden der Aryknorpel seitlich, dorsal und medialwärts umgreifen. Bei der Gans verlieren sie sich an der lateralen und ventralen Wand des Larynx, bei der Ente verbinden sie sich in der Medianlinie und lagern am cranialen Rand des Processus cricoideus internus.

Braus (16) berichtet über seine Untersuchungen über den embryo-
ıalen Kiemenapparat von Heptanchus. Beobachtungen am Visceral-
kelete älterer Heptanchusembryonen hatten Verf. auf Besonderheiten
les letzten Kiemenbogens aufmerksam gemacht, welche sich bei aus-
ebildeten Tieren nicht oder nur in schwer verständlichen Resten
orfinden. Einen klaren Einblick in den Ausgangspunkt dieser und
nderer Besonderheiten des Kiemenapparates der Haie verschaffte
'erf. ein Wachsmodell, welches er sich nach einer Sagittalserie durch
en Kopf eines Embryo von 67 mm Länge anfertigte. In diesem
tadium besitzt Heptanchus voll entwickelte äußere Kiemenfäden,
elche aus dem Spritzloch und den 7 Kiemenspalten in großen
üscheln lang heraushängen. Alle Skeletteile des Visceralapparates
ind aus jüngerem hyalinen Knorpel zusammengesetzt, aber noch unter-
inander durch Vorknorpelbrücken verbunden, an welchem ein ein-
eitliches primäres Blastem mehreren sekundären Knorpelkernen als
latrix diente. Verf. zieht in der Abhandlung in Betracht die hyalinen
norpelstücke, die Konfiguration des Kiemendarmes und der Kiemen-
alten. Als wesentliches Resultat der Untersuchungen gibt Verf. an,
ıß der embryonale Kiemenapparat von Heptanchus an den ver-
hiedensten Stellen Einrichtungen besitzt, welche beim erwachsenen
sch und bei anderen Haien verloren gegangen oder verwischt sind.
r Kiemenapparat zeigt noch einen primitiven Zustand und am
dalen Ende desselben finden sich noch Rudimente einer 8. und 9.
emenspalte und zwischen beiden der Rest eines 8. Kiemenbogens.
i dem Heptanchusembryo ist ein Suprapericardialkörperchen vor-
nden (beim fertigen Heptanchus nicht); es besteht aus einem Hohl-
schen, welches Verf. nur links vorfindet; rechts fehlt es, wie auch
i pentanchen Haien; aber ein wenig weiter besteht auf der rechten
rperseite eine Ausbuchtung des Kiemendarmlumens, welche höchst-
hrscheinlich dem Suprapericardialkörperchen entspricht; es handelt
h bei diesen Körperchen um ventrale Reste einer zugrunde ge-
ngenen Kiemenspalte, welche hinter der 7. Kiemenspalte lag. Es
t aber noch einen anderen Schlundtaschenrest, welcher etwas weiter
fernt von der Medianebene, dorsolateral von dem ultimo-branchialen
rperchen und caudal vom 7. Kiemenbogen liegt. Es handelt sich
r um eine Ausstülpung des Ektoderms, welche ganz ähnlich aus-
ht, wie die Anfänge einer komplett erhaltenen Schlundtasche.
sentlich ist, daß auch bei Acanthias hinter der letzten Kiemen-
lte (der 5. bei pentanchen Haien) außer dem ultimobranchialen
rperchen (van Bemmelen), ein anderer Kiemenrest von Greil ge-
den wurde, welcher ebenfalls wie bei Heptanchus von jenen Körper-
n getrennt ist. Greil faßt den ultimobranchialen Körper, wie auch
von ihm neu aufgefundenen Schlundtaschenrest als Reste derselben
ılundtasche auf; daher liegt die Entscheidung über die Natur der

fraglichen Aussackung bei Heptanchus in ihrem topographischen
halten zu den benachbarten Skeletstücken des Visceralkorbes.
geht nun in eine diesbezügliche Untersuchung ein und er gibt
auf Grund dieser an, daß die rudimentäre Schlundtaschenfalte
eine ehemalige Kiemenspalte für sich ist, und daß der ultimobranc
Körper IX eine ebensolche separate Spalte repräsentiert. Der 7. Kie
bogen liegt zwischen VII und VIII, geradeso wie die vorhergehe
Bogen zwischen zwei benachbarten Taschen, und der zwischen
und IX folgende Skeletteil ist dann ein Rest des 8. Kiemenbo
Demnach ist Heptanchus ursprünglich ein Octanchus gewesen. Re
man die Spritzlochkieme als 1. Schlundtasche, so ergeben sich mit
den beiden Rudimenten VIII und IX für Heptanchusembryonen
Schlundtaschen. Die Notidaniden sind demnach ursprünglich deka
und rücken dadurch genealogisch viel enger an gewisse Myxin
(Bdellostomaarten) und Amphioxus heran, als bisher bekannt
Denn nur letztere Formen sind polytrem; schon bei Petromyz
ist die Kiemenzahl auf anfänglich 8, später 7 reduziert. Die
tremie ist also ein primitives Merkmal. Vom 8. Kiemenbogen
nur ein Rest des unteren Mittelstückes (Ceratobranchiale) als Kie
bogenrudiment erhalten; aber auch beim 7. Kiemenbogen ist das
Mittelstück relativ besser als die übrigen Glieder desselben B
ausgebildet; es zeigt Anlagen von Kiemenradien. Es ist bei der
wicklung von Heptanchus eine fortschreitende Rückbildung der le
Kiemenbogen festzustellen, welche das Ceratobranchiale und
Radien am meisten schont. Deshalb ist es nur ein Schritt weit
diesem Prozeß, daß am 8. Bogen lediglich ein Rest dieses Kne
am längsten erhalten bleibt. Dies ist von besonderem Interess
die Ableitung der Gliedmaßengürtel gemäß der Visceralhypo
Gegenbaur's. Im Zusammenhang mit den Mitteilungen über p
genetisch wichtige Reste am caudalen Ende des Visceralapparates
Verf. an, daß auch im übrigen der embryonale Kiemenkorb von
anchus manche primitive Merkmale an anderen Stellen gegen
dem ausgebildeten Tiere und anderen Haien aufweist. Von den in
Kiemenbogen sind es die ventralen Verbindungsstücke, Copularia
Basibranchialia, welche dies sehr deutlich zeigen. Es sind zwei Ce
nach welchen sich die sonst ziemlich gleichmäßigen Verbindungss
der verschiedenen Bogen orientieren: das Cardobranchiale un
Hyoidcopula. Die Copulae waren ursprünglich paarig und die pa
Copula, welche beim Erwachsenen sich manchmal findet, ist
durch sekundäre Spaltung, sondern durch Verwachsung zweier Co
entstanden. Die Radien der Kiemenbogen sind zahlreicher beim Em
als beim Erwachsenen. Die Kiemenspalten stehen durchaus nic
allen ihren Teilen transversal (Verf. bespricht diesbezüglich die
these der visceralen Abkunft der Extremitäten). Die äußeren Kie

bogen sind dorsal und ventral im 1. bis 6. Kiemensystem angelegt; hinter der 7. Kiemenspalte findet sich keiner. Im Hyoidseptum ist ein großes dorsales Extrabranchiale, aber kein ventrales vorhanden. Bezüglich der Entstehung der Extrabranchialia pflichtet Verf. den Angaben Fürbringer's bei. Die Extrabranchialia stellen eine selbständige Kategorie von Skeletteilen dar.

Bremer (18) beschreibt die Lunge des Opossum und gibt zuerst die Beschreibung Selenka's über dieselbe wieder. Er selbst untersuchte sechs neugeborene Opossum von 10,5 bis 12,5 cm, zwei von ungefähr 14 mm, zwei junge und ein altes erwachsenes. Die Beschreibung von Selenka ist zutreffend für die jüngsten Tiere. Sie haben nur einige wenige große Lufträume. die sich in den Bronchus öffnen. Diese großen Räume sind Bronchi und Bronchiolen, ohne Infundibula und Alveolen. Bei den meisten Placentariern wächst der Bronchialbaum durch Aussenden neuer Zweige, die wieder neue Knospen abgeben. Von diesen Endknospen entwickelt sich dicht vor der Geburt eine andere Reihe Knospen, welche die Infundibula und die Alveolen bilden. Da das junge Opossum im Beutel in sehr frühen Stadien (10 mm) atmen muß, zeigt die Lunge diese großen Kammern, anstatt ler kurzen cuboidalen Epithelröhren. Diese Räume können später eue Knospen aussenden, um die Alveolen und die Infundibula zu ilden; die diese Räume auskleidenden Zellen zeigen ein Übergangstadium zwischen cuboidalem und „atmendem Epithel". Die Zellen ind squamos mit einer dünnen Platte, aber keineswegs so dünn, wie n der menschlichen Lunge. Diese Lunge ähnelt sehr der der Reptiien. In beiden Fällen ist die Anordnung der Bronchialzweige eine ymmetrische auf beiden Seiten. Beim neugeborenen Opossum befindet ich ein eparterieller Bronchus auf beiden Seiten, der linke ist aber twas kleiner und niedriger. In älteren Stadien findet man die Aninge der Infundibula als hornförmige Fortsätze an der Oberfläche er Lunge. Dies zeigt eine Umwandlung von der Reptilien- zur äugetierlunge. Der linke eparterielle Bronchus verschwindet auch. 1 Figuren.

Nach *Charpy* und *Clermont* (20) gehört die Articulatio cricoytaenoidea dem cylindrischen Typus der Gelenke an. Die Gelenkichen sind ein voller Cylinder am Cricoid, ein konkaver Cylinder am rytaenoid. Die Gelenkshöhle enthält hinten einen fibro-cartilaginösen eniscus. Dieses Gelenk stellt einen neuen Typus der Diarthrose dar, imlich eine Cylindrosis. Beim Herabziehen der Arytaenoidknorpel itsteht eine Adduktion der Stimmbänder und ein Verschluß der gamentösen Stimmritze; beim Erheben der Knorpel tritt das Gegentzliche ein. Eine seitliche Bewegung erfolgt entsprechend der großen chse des Cylinders und zieht eine Verschließung des intercartilaginösen immritze nach sich.

Citelli (21) untersuchte die Sesamknorpel in den falschen Sti bändern des Menschen und gibt an, daß man in ihnen in zirk Proz. der Fälle entweder einen oder zwei kleine Knorpel vorfin dieselben sind mehr oder weniger nahe dem freien Rande anzutre rundlich, gewöhnlich nicht mehr als 1 mm groß und von elastis Struktur (cartilagini vocali superiori). Die Knorpel haben mit j die Mayer erwähnt, nichts gemeinsam; man findet sie in jedem und sowohl beim männlichen als weiblichen Geschlechte vor. Gebilde, meistens symmetrisch ausgebildet, sind homolog entwede vorderen Apophysen der Morgagni'schen Knorpel vieler Tiere einer Apophyse, welche in anderen Säugern die Epiglottis i falschen Stimmbänder entsendet oder jener knorpeligen Masse, w ehemals (in der Phylogenese) den Morgagni-Knorpel mit der Epig verband.

Derselbe (22) untersuchte 20 menschliche Kehlköpfe verschie Alters, das ist von den letzten Embryonalmonaten bis zum vorgerü Alter auf die Tonsilla laryngea. Im normalen Zustande beginn Tonsilla laryngea deutlich zu werden in den ersten Lebensj und wird ganz deutlich erkenntlich im 3. oder 4. Jahre. Später sie noch deutlicher und in diesem Zustande erhält sie sich bis 30. Jahre. Dann beginnt allmählich eine regressive Periode deutlich wird im 50. Lebensjahre und darüber hinaus, es k jedoch bis ins späte Alter Reste der Tonsilla erhalten bleiben. diffuse Infiltration und die Follikel, welche oft eine gewisse Vo im Auftreten an bestimmten Punkten der Ventrikelwandungen z sind nicht immer konstant und regelmäßig angeordnet; es sich Variationen nicht nur bei den verschiedenen Individuen, so auch in demselben Individuum, sei es in den beiden Ventrikel es in den verschiedenen Teilen eines und desselben Ventrikels. kann nur feststellen, daß sie vollständig angetroffen werden a Wänden der Ventrikel. Die Larynxtonsille kann namentlic Kindern Hyperblasien aufweisen.

Derselbe (23) findet in 55 Proz. der Fälle an der unteren F des Stimmbandes eine vom elastischen Gewebe desselben und M. vocalis unabhängige sagittale Furche, die er als Sulcus glot bezeichnet (= Sulcus vocalis Salvi). Bei Kindern ist die F häufiger und besser entwickelt vorhanden. Diese beim Mensch regressiven Zustande sich befindliche Furche ist beim Gorilla, b Katze und dem Schwein regelmäßig vorhanden. Am Frontals findet Verf., daß der Angulus vocalis, der Winkel, den die Flächen des Stimmbandes erzeugen, beim Menschen und be schiedenen Tieren in seiner Größe variiert.

Coghill (26) beschreibt die Zusammensetzung und Verteilu Cranialnerven vom Amblystoma tigrinum. Das Jacobson'sche

erhält Fasern vom hinteren lateralen Teil der Austrittsstelle des Geruchsnerven; diese Fasern verschmelzen für eine kurze Zeit mit den Fasern, welche das eigentliche Geruchsepithel versorgen. Die beiden Elemente des Geruchsnerven von Amblystoma repräsentieren die beiden Wurzeln des Nerven bei Gymnophiona und Triton. Die Nerven zu den äußeren Kiemen sollten nicht mit den prätrematischen und posttrematischen klassifiziert werden.

Bei Amblystomalarven gibt *Derselbe* (27) in einer anderen Abhandlung an, daß er bei denselben eine vollständige Serie von prätrematischen Zweigen vom neunten und zehnten Nerven findet. Sie verlaufen vollständig zu dem Epithel der Branchialbogen. (Aus Warren's Referate.)

Disselhorst (29) teilt mit, daß die Halsanhänge der Menschen und Tiere (Ungulaten) keine zufällige Tumoren sondern bestimmt branchogener Natur sind. Das muß geschlossen werden aus dem konstanten Vorkommen von Netzknorpel einerseits, andererseits aus der Anordnung, daß die Knorpelspange von Arterien, Venen und Nerven begleitet wird, wie es bei den Kiemenbogen der Fall ist. Die Grundlage der oberflächlichen Gebilde des vorderen Teiles des Halses, wo die Halsanhänge ihren Sitz haben, wird vom 2. Kiemenbogen geliefert. Die Halsanhänge des Menschen werden als embryonale Mißbildung, als Kiemenfurchenteratome angesehen. Die „Glöckchen" der Tiere sind keine Mißbildungen; das Glöckchen läßt sich als ein Schutzorgan des 2. Kiemenganges auffassen, ähnlich wie die Ohrmuschel als Schutzorgan für den Gehörgang darstellt.

Eckley (30) schreibt über die accessorischen Sinus. Er beschreibt dieselben von Amphibien, Vögeln, Säugetieren und Menschen. Er zieht den Schluß, daß die accessorischen Sinus in der Nase des Menschen phylogenetisch sehr alte Strukturen sind und physiologisch als schwache, unterstützende Atmungsorgane figurieren. Der Maxillarsinus bei den höheren Wirbeltieren hat sein Prototyp in der accessorischen Nasenkammer der Amphibien, bei denen sie ein Geruchsorgan waren; daher ist das Antrum beim Menschen phylogenetisch ein obsoletes Geruchsorgan. Aus bis jetzt unbekannten Gründen entwickeln sich die Sinus pari passu mit den generativen Organen, und es ist augenscheinlich ein inniger Zusammenhang zwischen diesen gelegenen anatomischen Organen vorhanden. Die Variationen selbst der gesunden Sinus sind so groß, daß es kühn wäre, wollte man eine analytische Klassifizierung versuchen hinsichtlich bestimmter Größe, Form oder Öffnungen. Die Sinus werden vom N. trigeminus versorgt, daher sind Reflexphänomene zwischen ihnen und den peripherischen Cervicalnerven möglich.

Flint (32) schildert in einer vorläufigen Mitteilung die Entwicklung des Bronchialbaumes bei Schweinembryonen. Die vom Stammbronchus entstehenden drei Sätze von Bronchien, zu welchen noch

einer hinzukommt, der von ihm nicht den Ursprung nimmt, bilden die Grundlage des sich entwickelnden Bronchialbaumes. Es werden die monopodische, die dichotomische oder gemischte Verzweigung des Bronchialbaumes vom Verf. an der Hand der Literaturangaben einer ausführlichen Erörterung unterzogen.

Derselbe (33) gibt eine vorläufige Mitteilung über die Entwicklung der Lunge beim Schwein. An Lungen verschiedener Entwicklungsstadien (Schnittserien, Wachsmodelle, Korrosionspräparate) wurde ihre Entwicklung und Organogenese verfolgt. Die Hauptergebnisse sind: 1. Die Anlage der Lunge ist unpaarig und asymmetrisch. Sie entsteht als eine Ausstülpung aus dem ventralen Teile des Kopfdarmes hinter dem Sinus venosus und läßt keine Beziehungen zu den Schlundtaschen erkennen. Vom caudalen Ende der Lungenanlage entstehen zwei laterale Auswüchse, die zwei Stammbronchien, die eine asymmetrische Richtung einschlagen. Wenn der respiratorische und digestive Anteil des Kopfdarmes sich zu sondern beginnen, vergrößert sich die Lungenanlage, die Enden der Stammbronchien erweitern sich und so wird die Bildung der primitiven Lungensäcke eingeleitet. Zu derselben Zeit beginnt die Entwicklung der Bronchien: laterale, dorsale, ventrale und mediale. 2. Der 1. laterale Bronchus (der eparterielle) entspringt aus der Trachea. 3. Die laterale Reihe der Bronchien entspringt an der lateralen Seite des Stammbronchus. 4. Die dorsale Reihe ist gewöhnlich paarig; sie alterniert mit den paarigen lateralen Bronchien und ist eine von diesen unabhängige Bildung. 5. Die ventralen Bronchien entstehen selbständig aus der ventralen Seite des Stammbronchus. Beim Schweine und in der großen Mehrzahl der Säugetiere wird der linke 2. ventrale Bronchus unterdrückt. Mit dem Fehlen des linken ersten Bronchus ist die Symmetrie der Lungenbildung verloren gegangen. Der rechte 2. ventrale Bronchus zeigt eine besonders starke Entwicklung (Lobus infracardiacus). 6. Die medialen Bronchien, die unregelmäßig angeordnet sind, entstehen auch aus dem Stammbronchus. 7. Bemerkenswert ist die große Variation, die bei der Bildung der verschiedenen Bronchien angetroffen wurde. 8. Die Verteilung der Bronchienursprünge ist wie folgt: aus der Trachea entspringt rechts der 1. laterale Bronchus. Der rechte Stammbronchus gibt nach der Reihe folgende Bronchien ab: den lateral 2, dorsal 2, ventral 2; lateral 3, dorsal 3, ventral 3; lateral 4, dorsal 4, ventral 4, medial 4; lateral 5, dorsal 5, ventral 5, medial 5; lateral 6; der linke Stammbronchus dieselben, nur fehlt der 2. ventrale Bronchus. 9. Die Bronchien zeigen eine sehr bemerkenswerte Adaptationsfähigkeit an den Raum, in welchen sie hineinwachsen; sie wandern niemals, ändern aber wohl ihre Wachstumsrichtung. 10. Die erste Verzweigung der Bronchien ist eine monopodische; die folgenden Verzweigungen sind entweder

monopodisch oder dichotomisch. 11. Die Art. pulmonalis stammt von drei Pulmonalbögen ab, von denen die rechte A. pulm. und der rechte Bogen später degenerieren. 12. Die Vena pulmonalis entwickelt sich aus dem Sinus venosus. 13. Die Asymmetrie der Säugerlunge ist in Beziehung mit der asymmetrischen Entwicklung des Herzens und der großen Gefäße. 14. Der mesodermale Anteil der Lunge stammt vom Mesoderm des Kopfdarmes ab. Die Unterteilung der Lunge in Lappen hat keine allgemeine morphologische Bedeutung. 15. Auf Grundlage der neuesten Untersuchungen der Lungenentwicklung bei den Reptilien, Amphibien und Vögeln ist es möglich einen neuen Gesichtspunkt für die der Säuger zu erlangen. Die Lungen tieferstehender Säuger bilden einen monopodialen Bronchialbaum. Während eine einfache Reptilienlunge fähig war in jeder Richtung monopodische Bronchien entstehen zu lassen, wird bei den höheren Tierformen diese einfache Lunge zu einem Leitapparat für die Bildung von Stamm- und Hauptbronchien. Die einfache Lunge kann nicht weiterhin verglichen werden mit den Lobuli respiratorii, denn diese repräsentieren neue Elemente, die Atmungsfunktion wandert peripherwärts. In dem monopodischen Wachstum des Stammbronchus und seiner Hauptäste ist das phylogenetische Verhalten der Säugerlunge zu erkennen. Bei jungen Monotremen und Marsupialiern funktionieren die Stamm- und Hauptbronchen noch respiratorisch, da sie allein zur Zeit der Geburt vorhanden sind. Die große Majorität der Säuger besitzen asymmetrische Lungen; diese ist begründet in der Unterdrückung des linken 1. lateralen und des linken 2. ventralen Bronchus. 16. Aus den Enden der Bronchen bilden sich die Bronchiolen und aus den Enden dieser die Lobuli respiratorii. Kurz vor der Geburt entstehen Atria, Sacculi alveolares und Alveolen. Fensterbildungen zwischen Alveolen finden sich beim Schweine niemals vor. Verf. geht dann weiter auf die Schilderung der Entwicklung der die Lunge aufbauenden Elemente. 17. Das Bindegewebsstroma der Lunge entsteht aus einem gemeinsamen Syncitium, aus dem sich die Bindegewebsfibrillen differenzieren. 18. Die Lymphgefäßnetze erscheinen bei Embryonen von 4 bis 5 cm Länge; sie entstehen am Hilus und wachsen in die Lunge hinein bis zur Pleura, woselbst sie einen subpleuralen Plexus bilden.

Greil (40) untersuchte die Entwicklung der Amphibienkieme bei Triton alp., Siredon und Salamandra atra, bei Rana, Bufo und Bombinator und fand übereinstimmende Ergebnisse. Das Entoderm beteiligt sich am Aufbau der Kiemen in viel hervorragendem Maße als das Ektoderm, dessen Sinnesschichte im Bereiche der Kiemen als solche verloren geht, während die Deckschichte erhalten bleibt und gewissermaßen mit vorgetrieben wird. Ganz ähnliche Verhältnisse, wie bei den Amphibien finden sich bei Ceratodus vor. Bei den Selachiern steht es außer Zweifel, daß alle Kiemen Darmkiemen sind.

Die Anlage der Schlundtaschen, die Bildung der Kiemenspalte und der Kiemen schreitet ganz allmählich, successive gegen den Vorderdarm zu vor, die hintersten Schlundtaschen werden in einer Entwicklungsphase angelegt, in der an den vorderen Visceralbögen bereits Kiemenstummel vorzutreten beginnen. Auch das Epithel der Spritzlochkieme hat entodermale Herkunft. Die beträchtliche Differenz, die sich in der Anordnung der Kiemen bei den Selachiern und Amphibien offenbart, wird durch eine Reihe von Übergangsformen ausgeglichen, die in einer phylogenetischen Entwicklungsreihe liegen und sich alle auf dieselbe ontogenetische Ausgangsform zurückführen lassen, den beim Durchbruche der Schlundtaschen frei gewordenen primitiven Kiemenbogen. Dieser phylogenetische Entwicklungsprozeß, speziell hinsichtlich der allmählichen Unterdrückung des Kiemenseptums spielt sich in der Ontogenese in abgekürzter und cänogenetisch veränderter Weise ab. Es läßt sich in der Keimesgeschichte der Amphibien und Dipnoer nicht eine allmählich fortschreitende Vereinigung bereits fertiger Kiemenbildungen nachweisen, es findet nicht eine vollständige Verdrängung des ektodermalen Außenrandes der Kiemenbögen durch die Kiemenanlagen statt, es tritt ferner ihre entodermale Überkleidung nicht frei, unbedeckt gegen die Mitte des Kiemenrandes vor, sondern es schieben sich von den Rändern der Schlundtaschen aus entodermale Zellen an der Innenseite des Ektoderms vor, dessen Sinnesschichte verdrängend. In der Vereinigung der von den benachbarten Schlundtaschen abstammenden, entodermalen Zellagen findet die Vereinigung der Kiemenbildungen ontogenetisch ihren ersten Ausdruck. Auch bei der Entstehung der stummelförmigen ersten Kiemenanlagen selbst erscheint das Entoderm in ganz hervorragendem Maße beteiligt. Das Ektoderm spielt bei der Kiemenbildung eine mehr passive Rolle, seine Sinnesschichte geht als solche verloren und seine Deckschichte wird durch das verdrängende Entoderm und die Gefäßschlingen gewissermaßen vorgetrieben. Das Ektoderm nimmt also an dem Aufbau der Kiemen einen ganz geringen Anteil; die an sich entodermalen Kiemen werden von einer ektodermalen Deckschichte überkleidet. Die ursprünglich entodermale Herkunft der gestaltlich so verschiedenen Kiemenbildungen kann durch das Vorhandensein einer ektodermalen Deckschichte nicht in Frage gestellt werden. Unter Zugrundelegung von vorgebrachten Tatsachen hat nun Verf. das Gegenbaur'sche Schema der Kiemenbildung einer Modifikation unterworfen. Die ursprüngliche Ausgangsform wurde beibehalten, sie mag als Repräsentant der Ganoiden-, Teleosteer-, und Dipnoerkieme gelten. Von dieser Kiemenform unterscheidet sich die Cyclostomen- und Selachierkieme im wesentlichen nur durch die mächtige Entfaltung des Kiemensystems, das mit dem benachbarten an seinem ventralen und dorsalen Abschnitte verwachsen ist. Der hypothetischen Übergangsfor

zwischen der Dipnoer- und Salamandrinenkieme entspricht die Kieme von Chondrotus. Wenn die Kiemenfransen sich bis auf die Spritzenkieme völlig rückbilden, bzw. in ihrer ontogenetischen Ausbildung dauernd unterdrückt werden, so erhalten wir die stäbchenförmige *Einzelkieme*, die in solcher Form z. B. bei Amphiuma und Bufolarven als 3. Kieme besteht. Die Stabkieme kann sich dann sekundär gabelig oder geweihförmig verzweigen, ein Verhalten, welches bei den Anuren die Regel bildet. Die Kiemendeckelkiemen gewisser Ganoiden dürften sich hinsichtlich ihrer Genese nicht von den Amphibienkiemen unterscheiden. Verf. faßt zusammen, daß hinsichtlich der ersten Anlage und des Aufbaues der Kiemen eine prinzipielle Übereinstimmung herrscht, die uns berechtigt, die bei Anamniern vorfindliche Kiemenformen als Darmkiemen zu betrachten. Daß diese Kiemen bei höheren Formen von einer ektodermalen Deckschichte überkleidet werden, ist ein sekundäres Verhalten, dem keine allzugroße morphologische Bedeutung beigemessen werden darf. Durch die Erkenntnis der entodermalen Natur der Anamnierkiemen wird nun eine einheitliche Auffassung dieser einander unbedingt homologen Gebilde gewährleistet, der vor allem die Tatsachen der Entwicklungsgeschichte, sowie das Verhalten jener interessanten Übergangsformen als Stütze dienen. Diese Auffassung wird ferner durch die Tatsache bekräftigt, daß auch bei Amphioxus, den Tunicaten und Enteropneusten die Bildung der Kiemenspalten, an deren Wänden wir bei den Anamniern komplizierte Kiemenbildungen auftreten sahen, auch vom Entoderm ausgeht und zwar prinzipiell in ganz ähnlicher Weise wie bei letzteren. Insofern wiederholt sich auch in der Ontogenese des Kiemenapparates der Wirbeltiere die phylogenetische Entwicklung, um an jenen an der Körperoberfläche sich ausbreitenden Kiemenformen, die von manchen wohl ohne jegliche Berechtigung als primitive Zustände betrachtet wurden, ihr Extrem zu erreichen.

Haeberlin (44) fand, daß der N. recurrens laryngeus beim Kaninchen zwei Drittel große markhaltige Fasern aus dem Vagus central und etwa ein Drittel kleiner markhaltiger Fasern aus dem Vagus peripher von Recurrensabgang erhält. Marklose Fasern sind relativ wenige vorhanden. Die großen und kleinen Fasern können sowohl motorisch oder sensibel sein.

Kingsley (55) beschreibt die Hirnnerven von Amphiuma. Das Ganglion des Geruchsnerven ist eine doppelte Struktur mit dorsalen und ventralen Portionen. Die Glomeruli liegen in einer langen, engen Region an den Seiten der Hemisphären entlang, rückwärts im Auge, erstrecken sich nach vorn, eine kleine Strecke über die Austrittsstelle des Geruchsnerven hinaus. Von der Gegend der Glomeruli entstehen zwei Wurzeln aus einem gemeinsamen Stamm und spalten sich in zwei Abschnitte, welche zu dem dorsalen und ventralen Teil des Geruchsepithels gehen. (Aus Warren's Referat.)

Kormann (57) gibt eingangs seiner Arbeit eine Darstellung der besonderen Verhältnisse des Nasenvorhofes verschiedener Haussäugetiere. Was die Ausdehnung des Nasenvorhofes anlangt, so haben mikroskopische Untersuchungen ergeben, daß derselbe bei den einzelnen Tierarten verschieden weit in das Naseninnere hineinreicht und daß die Grenze desselben bei pigmentierten Tieren nicht immer durch das Aufhören die Färbung bestimmt wird. Die eigentliche Schleimhaut unserer Haussäugetiere stellt eine cutane Schleimhaut dar, die mit Papillarkörper und mehrschichtigem Plattenepithel versehen ist und in ihrer Submocosa Drüsen aufweist. Die Drüsen sind rein seröse ohne jede Mucinreaktion mit Sekretcapillaren und tubulöser Formation der Drüsenendstücke. Übergehend auf die Darstellung des wahren und falschen Nasenloches und des Nasenvorhofes beim Pferde gibt Verf. an, daß das Integument des wahren und falschen Nasenloches sich an der äußeren Haut dadurch unterscheidet, daß es eine ziemlich dicke Epidermis besitzt, die an Dicke der der Pars internasica gleicht. Papillarkörper und Corium bieten nichts Besonderes. Der Subcutis entspringen die als Vibrissae bezeichneten, mit Blutsinus ausgestatteten Spürhaare in der Umgebung der Nasenlöcher. Von der Nase aus überzieht das Integument zum größten Teil das Vestibulum nasi, so daß nur ein kleiner, wenige Millimeter breiter Streifen mit einer Schleimhaut, der Mucosa vestibuli nasi, ausgekleidet ist. Die lumenseitige Wandschicht des größten Teiles des Nasenvorhofes und der ganzen Nasentrompete des Pferdes kann nicht als Schleimhaut bezeichnet werden. Sie ist eine direkte Fortsetzung der äußeren Haut, von der sie sich aber dadurch unterscheidet, daß sie nur ganz dünne und schwache Haare besitzt. Sie enthält sehr viele Talgdrüsen im Corium und reichlich Schweißdrüsen in der Cutis. Zwischen dieser integumentalen Schichte und der mit Flimmerepithel bedeckten, echten Nasenschleimhaut befindet sich nur ein kleiner Streifen Vorhofsschleimhaut, der sehr reich an serösen Drüsen ist.

Kubo Inokichi (58) behandelt in seinen Beiträgen zur Histologie der unteren Nasenmuschel 1. das Schwellgewebe und 2. die elastischen Fasern. Das Schwellgewebe besteht aus einem 1. subepithelialen, 2. glandularen und 3. periostalen Capillarnetze. Ad 1: Capillaren dringen bei hochgradiger venöser Injektion durch die Canaliculi perforantes und reichen bis unmittelbar an das Epithel heran, ohne dieses zu erreichen. Es läßt sich vermuten, daß die Canaliculi perforantes auch bei normalen Menschen sehr erweiterungsfähig sind und den Capillaren gestatten, mit dem Epithel in direkte Verbindung zu treten. Ad 2: Um jeden Drüsenschlauch liegen feinste Capillaren, zwischen den Drüsenschläuchen und den Capillaren besteht fast kein Zwischengewebe. Kleinste Arterien gehen in Capillare über; hier und da dringen die Drüsen tief in den Schwellkörper hinein. Ad 3: Die

Art. nasalis post. schickt kleine Zweige in die Subepithelialschicht, zu den Drüsen und zum Periost und zerfällt in Capillare. Diese Capillaren münden insgesamt in den Schwellkörper und leiten das Blut in die Venenstämme. Anlangend die Wandungen des Schwellgewebes wird angegeben, daß im gefüllten Zustande des Schwellkörpers die Wandung nicht so dick ist, wie beim entleerten, wo dicke Muskelwülste das Lumen umgeben. Die Muskulatur des Schwellkörpers ist nicht stärker als in den Arterien. Von den elastischen Fasern in der unteren Muschel unterscheidet Verf. solche 1. des Periostes, 2. des Schwellgewebes, 3. des Drüsengewebes und 4. solche, die in der subepithelialen Schicht vorkommen. Ad 1: Die Fasern dringen teils fein, teils in gröberen Zügen in die unmittelbar dem Knochen anliegende Bindegewebsschicht ein, ohne den Knochen selbst zu erreichen. An den kantigen Stellen der Knochenlamelle entwickelt sich eine elastische Membran, welche dem Knochen dicht anliegt, wo die Bindegewebsschicht mangelhaft entwickelt ist. Ad 2: Wo bindegewebige Septen in das Lumen der cavernösen Gefäße vordringen oder wo prall gefüllte Gefäße sich fast berühren, sind die elastischen Fasern besonders reich entwickelt. Ad 3: Das elastische Gewebe hat mit den Drüsen nichts zu tun. Nur an den Ausführungsgängen der Drüsen finden sich spärliche elastische Fasern. Ad 4: Verf. konnte ein reich entwickeltes Netz, jedoch keine eigentliche Schicht von elastischen Fasern zur Darstellung bringen. Ein besonderes interessantes Verhalten zeigen die elastischen Fasern im Markraum und in den Knochenbuchten. Nicht nur die Tunica intima, sondern auch die media und adventitia der Arterien besitzen zum Lumen konzentrisch verlaufende elastische Fasern. An den Gefäßen im Knochen fällt die geringe Entwicklung der elastischen Fasern auf. Zum Schlusse gibt Verf. an, daß es fast unmöglich ist, bei Erwachsenen eine normale Nasenmuschel festzustellen, da die Nasenhöhlen beständig durch äußere Einflüsse gereizt werden. Das Material, über das Verf. für seine Untersuchungen verfügte, stammte von einer nicht normalen Nasenhöhle.

Lee (63) beschreibt eine Serie von Abgüssen der Sinus frontales von Menschen, Ochsen, Schwein, Schaf, Hund, Katze und Affen. Beim Ochsen höhlt der Sinus das Frontale, Parietale und Occipitale aus, beim Schwein das Frontale und einen Teil des Parietale. Gewöhnlich ist ein vollständiges Septum vorhanden. Beim Hund ist er eine unregelmäßige, sphärische oder ovale Cavität im Frontale und vom entgegengesetzten Sinus durch ein Septum getrennt. Das gleiche findet man bei der Katze. Affen haben keinen Sinus. 14 Figuren sind beigegeben.

Nach *Lefas* (64) finden sich in der Trachea des Rindes elastische Bündel in den subepithelialen papillären Erhebungen vor; zwischen

der Mucosa und den Knorpeln sind zwei
deutlich zu sehen. Beim Menschen sind d
Mucosa sehr fein; zwischen der Mucosa un
eine elastische Lamelle, deren Fasern sic
heften. Die extrapulmonären Bronchien
elastischen Gewebes, welches jener an
Was die intrapulmonären Bronchien anbel
elastische Elemente an das Perichondrium
Der Unterschied der Anordnung des ela
zwischen Mensch und Rind sich vorfindet,
der um die bronchialen Drüsen vorfindlich

Lewis (68) berichtet in seiner Arbeit
bögen und die bezüglichen Pharyngealtas
Schweine, daß nach der Bildung der 3.
bogens die Lage des postbranchialen Körpe
Winkel des Pharynx identifiziert werden
branchialen Körper entwickelt sich der
dieser vollständig angelegt ist, erscheint
der postbranchiale Körper als ein Anhang
postbranchialen Körpers bei Säugern als e
tasche ist also nicht sicher erwiesen.

Derselbe (69) beschreibt die grobe Ana
12 mm Länge. Die Epiglottis erscheint
die arytänoiden Falten werden von dick
einem zwischenliegenden Schlitz dargestell
tasche liegt parallel zu dem Verlaufe des
eine äußere Grube. Die dritte Tasche
parallel mit der äußeren Grube der zweit
platte der dritten Spalte befindet sich in
durch ein rundes Loch nach außen öffnen
Tasche erstreckt sich von der vierten Spal
und der Sinus cervicalis ist hauptsächlich
vierten Spalte. Der Sinus steht nach h
Ganglion nodosum, Froriep's Epibranchial
Lunge ist in die Länge gezogen, einen
man über der Bifurkation der Trachea f
rechten Lunge sehen. (Aus Warren's Ref

Locy (70) beschreibt einen neuen Ne
lachiern. Bei Squalus acanthias verläuft
zu den Geruchsbechern. Er dringt tief in
quer über die vordere Oberfläche des Vo
Vereinigung des Geruchstractus mit dem Vo
verläuft an dem inneren Rand des Tractu
Abteilung der Fila olfactoria und erreich

beiden Abteilungen der Fila. Hier gibt er drei Äste ab. Die
ersteren vereinigen sich mit den lateralen und mittleren Tei
Fila olfactoria, während der dritte auf das äußere Bündel d
ralen Teils stößt. Der Hauptstamm des Nerven durchbohrt, n
er dem lateralen Teil viele Fasern abgegeben hat, das Binde
welches den Augenbecher bedeckt und tritt mit den Fila ol
in das Nasenepithel ein. Eine ganglionäre Verbreiterung sie
an diesem Nerven nahe der Basis des Bulbus und eine ande
dem Winkel der Vereinigungsstelle zwischen Vorderhirn und
Der Nerv besteht aus zwei Bündeln. Die peripherische Ve
ist hauptsächlich zu der Geruchsmembran in dem vorderen s
Teil des Geruchsbechers. Bei Mustelus canis ist der Nerv de
Bei Raja sind zwei Nervenbündel nicht gut ausgebildet. I
charias ist der Nerv besser zu sehen als bei irgend einem
Selachier. Der Autor fand den Nerven bei Embryonen von
bei drei Species von Raja und bei allen neuen Species von Se
(Auszug aus dem Referate Warren's. Siehe diesen Jahresbe
1899, Teil III, Seite 505.)

Lurje's (73) Arbeit über die Pneumatisation des Taubenschä
eine Fortsetzung der Untersuchungen Blumstein's (siehe diese
bericht für 1905, Teil III, Seite 468) dar. Es war die Frage, ob de
der Pneumatisation des Knochenmarkes im Kopfskelet im we
auf dieselbe Weise vor sich gehe, wie an den Knochen des
nd der Extremitäten oder ob vielleicht, wegen der besond
lizierten Verhältnisse der Schädelentwicklung hier besond
kationen in Betracht kommen. Sodann erschien es wüns
e Wechselbeziehungen zwischen der Skeletentwicklung
neumatisation gerade am Schädel und speziell am Vogelsc
sonders günstigen Studienobjekte, zu verfolgen. Für
schung dienten Taubenembryonen aus dem Ei, Nesttauben
nen Alters und halbwüchsige und alte flügge Tauben ver
asse. Bezüglich der einzelnen Angaben muß auf die A
iesen werden; hier soll nur über die Erscheinungen der
ngung in den beiden Pneumatisationsgebieten einiges
rden. Die Lufträume oder Inkavernationsräume dring
meinen gegen das Knochenmark resp. in die weiche F
haltraume mit gerundeten Endbuchten vor, welche je
laden enger oder weiter sind. Im ganzen Pneumatisa
igte sich im allgemeinen das Mark bis in die unmittel
r Lufträume deutlich organisiert und vascularisiert. W
größere Markbezirke handelte, konnte in der Nähe der
löschten der Lufträume eine gleiche feinfaserig gall
artige Umwandlung mit Rückbildung der Capillaren
den, welche Verf. beim Sternum genau beschrieben hat.

auch hier das homogenisierte Mark den Knochenwänden entlang weiter als in den axialen Teilen der Markräume. Mitunter war dann auch eine Andeutung einer feinen Gewölbefaserung nachweisbar. Ein auffälliger besonderer Befund zeigte sich nur beim Unterkiefer, wo das Mark der centralen Markräume im Augenblicke der Pneumatisation in größerer Ausdehnung und höherem Grade homogenisiert war und wo der Luftraum nicht mit großen Endgewölben gegen das Mark vorrückte, sondern in etwas engeren und unregelmäßigen Gängen die gallertige Substanz kanalisierte. Die Grenze des Markes gegen die Lufträume resp. Inkavernationsräume zeigte sich auch hier überall scharf kontouriert, offenbar mit zartestem Epithel versehen. Eine Gewölbefaserung war hier nicht nachweisbar. Man kann also wohl behaupten, daß im Schädel die Vorgänge bei der Pneumatisation oder allgemeiner gesagt bei der Inkavernation des Knochenmarkes und ähnlicher anderer organisierter Füllungsmassen von starrwandigen Räumen nach ähnlichem Prinzipe vor sich geht, wie bei den Knochen des Rumpfes und der Extremitäten. Die Höhlenvergrößerung erfolgt durch Auswertung der dünnen Höhlenwände und durch Schrumpfung und Schwund der bloßgelegten Weichteilfütterung. Es beginnt aber dieser Prozeß im Schädel sicher schon zu einer Zeit, wo die vordringenden Höhlen noch mit Flüssigkeit gefüllt sind. Nicht ebenso sicher, aber doch einigermaßen wahrscheinlich ist es, daß in der ersten Zeit nach dem Ausschlüpfen, wo der Inkavernationsprozeß große Fortschritte macht, die Paukenhöhle mit ihren Nebenräumen zunächst noch mit Flüssigkeit gefüllt bleibt. Wenn sich dies bestätigt, so steht die Bildung der luftgefüllten pneumatischen Höhlen in keinem scharfen und prinzipiellen Gegensatz zu dem Ausbreitungsvorgang von einseitig offenen Höhlen mit flüssigem Inhalt, wenn nur in beiden Fällen die Höhlen mit einem relativ dünnen und nachgiebigen, nicht wesentlich gestaltend wirkenden Epithel ausgekleidet sind. Man kommt dann zu einem verallgemeinerten Begriff der Höhlenbildung, für den vielleicht das vom Verf. gewählte Wort Inkavernation Berechtigung haben dürfte. In diesem Sinne aufgefaßt, reicht der Prozeß der Höhlenbildung, der schließlich als Pneumatisation weiter geht, bis in die embryonale Zeit zurück und beginnt mit der Bildung des seitlichen Rachendivertikels und mit der Modellierung der embryonalen Nasenwand. Einen besonderen Impuls erfährt dann allerdings der Inkavernations- resp. Pneumatisationsvorgang mit dem Zusammenschluß der Deckknochen und mit der im Zusammenhang stehenden Schaltraumbildung und Entlastung und Rückbildung des Primordialskeletes. Die auffällig frühzeitig beginnende und weitgehende Inkavernation und Pneumatisation des Vogelkopfes möchte nicht zum wenigsten ihren Grund haben in der frühzeitigen Verschmelzung der Knochen und namentlich der Deck-

knochen des Vogelschädels, durch welche selbständig wachsende und in sich selbst gefestigte Skeletglieder gebildet werden, die sich aneinander und von den ursprünglich stützenden Unterlagen zu emanzipieren vermögen. Andererseits ist es vielleicht das expansive Auseinandertreten der architektonischen Glieder des Skeletes auch seinerseits, wenn nicht direkt so doch indirekt, begünstigt und dadurch erst vorteilhaft gemacht durch die Leichtigkeit, mit welcher der Inkavernationsprozeß fast überall mit ihm Schritt zu halten vermag. In dieser Hinsicht möchten neben einer zweckmäßigen zeitlichen Regulation der Wachstumsprozesse gewisse gewebliche Eigentümlichkeiten des Vogels von Bedeutung sein, welche nicht bloß beim Schädel, sondern auch bei der Pneumatisation des Rumpfes und der Extremitäten eine Rolle spielen: die außerordentliche Zartheit des Epithels, das die Höhlen, welche beim Inkavernationsprozeß entstehen, auszukleiden hat, und eine gewisse Sparsamkeit in der mesenchymatösen und bindegewebigen Produktion. Ein besonderer Abschnitt der Arbeit betrifft die pneumatischen Nebenräume der Nasenhöhle, jenes Systems pneumatischer Höhlen, welches von der Nasenhöhle aus seinen Ausgang nimmt.

Marchand (74) fand bei zwei Fällen Pigmentkrystalle in der Lunge. Ursachen für eine chronische Stauung im Lungenkreislauf von seiten des Herzens lagen nicht vor; in beiden Fällen waren jedoch ziemlich reichliche Zellen mit braunen körnigen Pigmenten vorhanden, das jedenfalls auf Stauungszustände (akutes Ödem?) zurückzuführen war. Die Krystalle fanden sich in Abstrichen von der Schnittfläche in großen Mengen; ihre Form war sehr wechselnd, ursprünglich prismatisch, stäbchenförmig, in Farbe gelb, wie die des gewöhnlichen Blutpigmentes. Unter dem Einfluß der Fäulnis wurde die Farbe intensiv, schwarz, was auf Eisengehalt hinwies; bei Behandlung mit Ferrocyankali und HCl wurden sämtliche Gebilde intensiv blau. Sie verhielten sich also wie das sog. Hämosiderin. An Schnitten zeigte sich auch eine nahe Beziehung zu den Pigmentzellen, zwischen denen die Krystalle lagen, zuweilen auch teilweise im Zellkörper steckend. Verf. möchte glauben, daß es sich hier um ein Gemisch von sog. Myelin (Protogon?) mit eisenhaltigem Pigment handelt.

James Miller (79) teilt mit, daß die elastischen Fasern in den Bronchien in vier distinkten Schichten angeordnet sind; ein dünnes Lager von feinen sich verflechtenden Fasern unter der Basalmembran, ein longitudinales dichtes Lager von dickeren Fasern, eine zirkuläre Schicht entsprechend der Muscularis mucosae und eine ebensolche, welche die Knorpeln einschließt. Diese Schichten verlieren sich allmählich wie die Bronchien feiner werden bis in den terminalen Bronchiolen und aus den Alveolargängen nur die longitudinale Schicht übrig bleibt. In den Alveolarwällen und den interalveolaren Septen

sind die Fasern unregelmäßig angeordnet. Um die Öffnungen der Alveolen in die Infundibula und die Alveolargänge findet sich eine Ansammlung und Verdickung der Fasern vor. In der Pleura bilden die Fasern ein geschlossenes Netzwerk unmittelbar unter dem Endothel; diese Schicht ist gewöhnlich doppelt. In den interlobularen Septen finden sich keine elastischen Fasern, mit Ausnahme der die Blutgefäße begleitenden vor. Die feinsten Pulmonalgefäße besitzen ein einfaches Lager sehr feiner Fasern. Wenn die Gefäße weiter werden, verdoppelt sich die Faserschicht und eine zirkuläre Lage tritt auf.

William S. Miller (80) gibt eine vorläufige Mitteilung über die Anordnung der bronchialen Blutgefäße und ihre Beziehung zu den Pulmonalgefäßen. Wenn die Art. bronchialis in den Hilus eingetreten ist, dringt sie in das fibröse Lager des Bronchus und gibt zwei oder drei Hauptäste ab. Mit der Ramifikation des Bronchus erfolgt auch eine solche der Arterien. In dem Bindegewebslager gibt der arterielle Hauptstamm kleine Äste ab, von denen der größte Teil einen unregelmäßigen Plexus bildet; von diesem oder manchmal auch von den Hauptstämmen gehen die kleinsten Arterien (Arteriolen) ab, welche in die Mucosa eintreten und daselbst einen capillaren Plexus bilden. Art. Zweigchen treten an die Septa, die Drüsen usw. oder sie erscheinen als Vasa vasorum der Pulmonalgefäße. Die Arteriolen, aus welchen der Mucosaplexus hervorgeht, durchsetzen in schiefer Weise das Muskellager des Bronchus. Die Capillaren stehen mit Venenwurzeln in Verbindung, welche sohin in der Schleimhaut liegen; diese bilden einen Plexus mit unregelmäßig rechteckigen Maschen. Von diesem oberflächlich gelegenen Plexus gehen Zweige durch das Muskellager und diese bilden dann einen zweiten Plexus. Aus diesem gehen Venen hervor, die zur Vena pulmonalis gehören. Die Venen bis zu den 1. und 2. Teilungen der Bronchien bilden die Bronchialvenen. Der angegebene Befund betrifft nur die Blutgefäße bis zum Beginn der Bronchi respiratorii; an diesen ist die Bronchialarterie zu einem Capillarnetz reduziert, welches bis zum distalen Ende des Alveolarganges sich hin erstreckt. Die aus dem Capillarnetz hervorgehenden Venen sind die einzigen, die sich im Lungenläppchen vorfinden. An dem vasculären Netzwerke in der Bronchialschleimhaut kann man Gefäßbezirke erkennen, welche eine Wurzelarterie, Capillare und einen venösen Ring enthalten. So fand Verf. dies in den Bronchen des Menschen, des Hundes und der Katze. Anastomosen zwischen den Art. bronchiales und Art. pulmonalis konnten nicht gefunden werden. Relative große Bronchialarterien bilden die Vasa vasorum in der Wand der Pulmonalarterie. Um die Frage der Anastomose der Gefäße zu studieren, hat Verf. in verschiedener Weise Injektionen an den Lungen von Hunden vorgenommen. Die Experimente lehren,

daß die bronchialen Blutgefäße in direkter Verbindung mit der Vena pulmonalis sind; sie können nur teilweise von der Pulmonalarterie aus injiziert werden, wenn die Vena pulmonalis geschlossen ist.

Derselbe (83) beschreibt die Entwicklung der Lunge von Chrysemys picta. Diese Lunge enthält sieben Abteilungen. Die drei kleinen sind auf der mesialen Seite, die erste und vierte an den cephalen und caudalen Enden. Die Lungenknospen bilden hohle Auswüchse, welche zum ersten Sack oder Abteil werden. Von diesem ersteht eine Knospe, welche den zweiten, dritten und vierten Sack bildet. Der fünfte zweigt in der Mitte des Bronchus zwischen erstem und zweitem ab, unter ihm kommt der sechste und noch tiefer der siebente.

Müller (85) faßt die Ergebnisse seiner vergleichend-histologischen Untersuchungen über die Lungen unserer Haussäugetiere in folgenden Sätzen zusammen: 1. Die einzelnen Haustiere weisen in Beziehung auf Zahl und Stärke der elastischen Fasern namentlich der Bronchialschleimhaut erhebliche Verschiedenheiten auf; an der Spitze steht das Rind, dann folgen Pferd, Schwein, Ziege und Hund, Schaf und Katze. 2. In den Bronchialknorpeln der Katze lassen sich elastische Fasern nachweisen. 3. Die Drüsen der feineren Bronchien sind Schleimdrüsen. Sie unterscheiden sich bei den einzelnen Tierspecies durch Form und Anzahl der Drüsenschläuche, sowie durch die Form der Drüsenzellen. 4. Die Schleimdrüsen können früher oder später als die Knorpelplatten aus der Bronchialwand verschwinden. 5. In der Faserhaut der Bronchiolen sieht man nicht selten halbmondförmig angeordnete Ansammlungen von lymphadenoidem Gewebe. 6. Die von Eber in der Wand der Terminalbronchien der Schafslunge beschriebenen „schlauchförmigen Ausstülpungen“ bestehen nicht. Sie werden durch hohe Faltenbildung der Schleimhaut vorgetäuscht. 7. Rossignol hat das respiratorische Parenchym nach seiner Form und Bedeutung sehr wohl gekannt. Die Bezeichnung „Infundibulum“ ist vielfach falsch aufgefaßt und gebraucht worden. Rossignol hat darunter weiter nichts als die kurzen, mit Alveolen dicht besetzten Säckchen verstanden, welche sich an den Alveolengängen zu mehreren seitlich und terminal befinden. 9. Das respiratorische Parenchym findet sich bei unseren Haussäugetieren übereinstimmend zu kleinen Läppchen, den „Primärläppchen“, oder „primären Lungenläppchen“ geordnet. 10. Der Verzweigungsmodus der terminalen Lufträume ist keinem bestimmten Gesetze unterworfen. 11. Das respiratorische Epithel ist ohne Anwendung von Silbernitratlösung nicht zu erkennen. Es besteht aus kernhaltigen, kleinen, polygonalen Zellen und größeren, kernlosen, unregelmäßig geformten Platten. 12. Die Membrana propria der Alveolen ist eine sehr feine, strukturlose, elastische Haut. 13. Die Alveolen werden von zahlreichen, sich vielfach verzweigenden, elastischen Fasern umsponnen, welche an deren Basis einen dichten Ring

bilden. Stärke und Anzahl dieser Fasern wechseln je nach der Tierart. 14. Um die Basis der Alveolen, welche in die respiratorischen Bronchiolen- und Alveolengänge einmünden, bilden glatte Muskelfasern einen sphinkterenartigen Ring. 15. In den Alveolensepten ließen sich beim Schafe und Rinde vereinzelte Muskelfasern nachweisen. 16. Die von Hansemann erprobte Leiminjektionsmethode bietet für die Sichtbarmachung der Poren in den Alveolarwandungen keine Vorteile. 17. Diese Poren, welche sich bei nicht mehr ganz jugendlichen Tieren unschwer nachweisen lassen, sind am besten an gut ausgedehnten Alveolen, deren Wand entsprechend gefärbt ist, zu erkennen. 18. An den Lungen ganz jugendlicher Tiere waren die Poren auch unter den oben genannten günstigen Bedingungen nicht zu sehen, weshalb ihr Auftreten, sowie ihre Zahl und Weite von dem mehr oder weniger anstrengenden Gebrauch der Lunge abhängig zu machen sein dürfte. 19. Die Pleura unserer Haussäugetiere besteht aus dem Epithel, der Propria serosae, einer elastischen Faserlage und der Subserosa.

Okajima Keji (87) veröffentlicht seine Untersuchungen über das Geruchsorgan von Cryptobranchus japonicus. Nach einer Schilderung der Nasenkapsel beschreibt Verf. die Nasenhöhle und Schleimhaut derselben. Die Gestalt der Nasenhöhle ist fast von derselben Form, wie sie Seydel bei Triton und Salamander feststellte. Die Nasenschleimhaut ist dick, mit zahlreichen feinen Leistchen besetzt, welche wieder in feinere zerfallen und kleinere Grübchen zwischen sich lassen. Schwarze Pigmentzellen treten reichlich auf. Die Ausbreitung des Riechepithels ist sehr umfangreich; aber es fehlt nicht an der medialen Fläche, wie dies Seydel bei Triton und Salamander sah; es fehlt aber an einem kleinen seitlichen Abschnitt. Die Epithelschicht der vorderen Nasenhöhle setzt sich aus dem der äußeren Haut fort und trägt den Charakter des geschichteten Pflasterepithels. In der Hauptnasenhöhle befindet sich das mehrzeilige und aus zwei gesonderten Zellarten bestehende respiratorische Epithel (Flimmerzellen, Schleimzellen). Das Riechepithel besteht aus Riechzellen und Stützzellen, welche miteinander kugelige Gebilde, die Geruchsknospen bilden. Von Drüsen gibt es die Glandulae olfactoriae und die Glandulae nasales; letztere ist eine große, verästelt tubulöse Drüse und liegt hauptsächlich im mittleren Abschnitte der Nasenhöhle. Das Jacobson'sche Organ hat im großen und ganzen denselben Bau wie die Geruchsknospe. Der Lobus olfactorius setzt sich zusammen: 1. Schichte der Olfactoriusfasern. 2. Schicht der Glomeruli. 3. Äußere Molecularschicht. 4. Schicht der Mitralzellen. 5. Innere Molecularschicht. 6. Schicht der Körner. 7. Schicht der Ependymzellen.

Onodi (90) stellte Untersuchungen über die häutigen Teile der sog. Fontanelle des mittleren Nasenganges an. Die Größe des Ostium maxillare schwankte von 2 bis 12 mm, in zwei Fällen mündete der

ganze Hiatus semilunaris in einer Länge von 11 bis 12 mm in die Kieferhöhle. Die Mündung der Kieferhöhle kann in der vorderen und hinteren Hälfte des Hiatus semilunaris auch mit gesonderten Öffnungen vorhanden sein, es kann ein Ostium maxillare durch einen Schleimhautstrang oder durch eine knöcherne Leiste in zwei Öffnungen geteilt sein, die Längen- und Höhenverhältnisse der Öffnungen können auch sehr schwanken. Die Ränder des Ostium maxillare können ganz knöcherne sein, zumeist teilweise von der Schleimhaut gebildet. Unter den beobachteten Fontanellen war die hintere Fontanelle 1 bis 15 mm lang und 1 bis 12 mm hoch, die hintere obere Fontanelle 5 bis 17 mm lang und 2 bis 5 mm hoch, die hintere untere Fontanelle 3 bis 2 mm lang und 3 bis 15 mm hoch, die vordere untere Fontanelle 1 bis 16 mm lang, 1 bis 6 mm hoch. Neben je einer hinteren und vorderen Fontanelle waren in einzelnen Fällen die vorderen unteren Fontanellen zweifach und dreifach vorhanden, so in einem Falle neben einer hinteren Fontanelle zwei vordere untere Fontanellen, in einem anderen Falle neben einer hinteren und einer hinteren oberen Fontanelle drei vordere untere Fontanellen, in einem dritten Falle neben einer hinteren und einer hinteren oberen Fontanelle drei vordere untere Fontanellen, in einem vierten Falle neben einer hinteren und einer hinteren oberen Fontanelle zwei vordere untere Fontanellen. In drei Fällen konnte Verf. knöcherne mittlere Nasengänge beobachten, in einem Falle war nur rückwärts ein 1 bis 1 $^1/_2$ mm weiter häutiger Teil, in zwei Fällen nur vorn. Die Zahl der accessorischen Öffnungen kann 2, 3, sogar auch 4 sein; Verf. hat in den Fontanellen mit häutigen Rändern in einer Größe von 1 $^1/_2$ bis 6 mm, mit knöchernen Rändern von 1 $^1/_2$ bis 5 mm und mit teilweise knöchernen, teilweise häutigen Rändern in der Größe von 4 mm angetroffen. In drei Fällen war die accessorische Öffnung mit häutigen Rändern in der hinteren Fontanelle vorhanden, in einem Falle in der vorderen Fontanelle, in der letzteren einmal zwei und einmal vier accessorische Öffnungen. Die mit knöchernen Rändern versehene Öffnung, war in einem Falle oberhalb des hinteren Endes des Hiatus semilunaris, einmal unterhalb des hinteren Endes desselben, in einem Falle beide an einem Präparate zu finden.

Oppikofer (92) behandelt in seinen Beiträgen zur normalen und pathologischen Anatomie der Nasenhöhle und ihrer Nebenhöhlen die makroskopischen Befunde in den Nebenhöhlen, die mikroskopische Untersuchung des Epithels der Nasenschleimhaut, die Höhe des Cylinderepithels in derselben, die Verteilung der Drüsen und das Pigment in der Schleimhaut der unteren und mittleren Muschel, die intraepithelialen Drüsen der Nasenschleimhaut, und die Degenerationsräume im Epithel. Von den zahlreichen Angaben, die in der Arbeit selbst eingesehen werden müssen, sei erwähnt, daß das Platten- und Übergangsepithel sich auf den Muscheln häufig vorfindet. Die unteren

und mittleren Muscheln tragen Plattenepithel gleich häufig (vorzug weise auf dem vorderen Ende der dem Septum zugekehrten Seit Das Plattenepithel findet sich in dem vorderen Teile der Nase v häufiger als in dem hinteren. Stellenweise ist das Epithel verhor Plattenepithel findet sich in jedem Lebensalter vor. Die Verteilu der Drüsen ist normalerweise auf der unteren Muschel eine unreg mäßige. Pigment kommt in den vorderen Teilen der Schleimh der Nasenhöhle vor. Intraepitheliale Drüsen finden sich fast re mäßig in der normalen Schleimhaut vor. Nicht selten findet man Epithel Hohlräume von verschiedener Größe, entstanden durch grundegehen mehrerer benachbarter Zellen vor. Die Räume s entweder leer oder enthalten Schleim, oder Zelldetritus, häufig Z kerne; oft auch wandern Leukocyten in die Räume ein. Die H des Cylinderepithels variiert zwischen 32 bis 200 μ. Gewöhnlich f eine Membrana basilaris in der Nebenhöhlenschleimhaut oder sie nur auf kurzer Strecke vorhanden.

Plehn (96) fand in einem Schnitt durch ein Kiemengefäß e Barbe sonderbare Zellen, die, wie sich seither herausgestellt hat, allgemein vorkommen und die nach ihrem Bau, ihrer Anordnung ihrer Menge zu urteilen, eine bedeutende Rolle im Fischorgani spielen müssen. Zwischen der Muskulatur des Kiemengefäßes seinem Endothel sieht man etwa ein Dutzend sehr großer Zellen eiförmiger Gestalt, mit dicker Membran, einem mäßig großen matinreichen Kern, der stets nahe an einem Pol der Zelle gelege und mit ungefärbtem Protoplasma. Das Protoplasma enthält reiche feine, stark lichtbrechende Gebilde, die wie zarte Stä oder starre Fädchen aussehen; sie sind $^1/_2$ bis $^2/_3$ mal so lang wi Zelle und ordnen sich so an, daß sie zu dem Pol konvergieren, w vom Kern abgewandt ist. Die Stäbchen färben sich mit den m Farbstoffen nicht oder doch nur äußerst blaß, sind daher nich jeder Methode deutlich.

Laguesse (62) erklärt, daß die Plehn'schen „Stäbchendrüsenz dieselben Gebilde sind, die er und Thélohan beschrieben hat handelt sich um Parasiten (Sporozaires).

Plehn (97) wendet sich gegen die Angaben Laguesse's, wie der mit diesen übereinstimmenden Angaben Thélohan's und sag sie die große Ähnlichkeit der erörterten Gebilde mit Parasiten aus nicht zugeben könne und führt eine Reihe von Gründen an. Zellen haben durchaus das Ansehen von Drüsenzellen und das S tröpfchen, das man so oft aus ihnen hervorquellen sieht, charakte sie unzweifelhaft als solche. In keinem Falle aber ist die Tat daß wir den Zweck der Zellen nicht kennen, daß wir uns kein stellung machen können von einer Funktion, die in so verschie Organen zu leisten wäre, ein ausreichender Grund, dieselb

Parasiten zu betrachten. Verf. muß dabei beharren, die Existenz von Rhabdospora thélohani in Abrede zu stellen, obwohl sie noch nicht in der Lage ist, etwas Positives über die Aufgaben der Stäbchendrüsenzellen auszusagen.

Ponzo (99) untersuchte die Nervenendigungen in der Lunge; er injizierte lebenden Tieren Methylenblau. In der Lunge begegnet man nicht wahren Nervenendigungen sondern Netzen oder Endplexus, welche die Zellen der Wandungen der feinsten Bronchien oder der Alveolen oder der Capillaren umspinnen und bis ins Protoplasma der genannten Elemente vorspringen. Der Reichtum und die Kompliziertheit der nervösen Apparate steht wahrscheinlich im Zusammenhange mit der besonderen funktionellen Wichtigkeit der erwähnten Gebilde.

Reis und *Nusbaum* (103) bringen weitere Studien zur Kenntnis des Baues und der Funktion der Gasdrüse und des Ovals in der Schwimmblase der Knochenfische (Ophididae, Percidae). Die Strukturverhältnisse der Schwimmblasenwand der Ophidien sind denjenigen des Fierasfer sehr ähnlich. Bei der Wand unterscheiden die Verf. drei Membranen und eine das Lumen auskleidende Epithelschicht. Die innere lamellöse Membran bilden feine, lamellenartig angeordnete Fäserchen, welche der Färbung nach weder elastischer noch collagener Natur sind, und zahlreiche Blutgefäße, die an zwei Stellen der Schwimmblasenwand besonders stark entwickelt sind und Gefäßorgane bilden. Auf die feinfaserige Haut folgt nach innen als Abschluß gegen das Blasenlumen eine Lage von Plattenepithel, das auf der Bauchseite der vorderen Hälfte der Schwimmblase in eine aus mehrschichtigem Epithel bestehende Gasdrüse übergeht, die in Gestalt eines hufeisenförmigen Schildchens in das Lumen der Schwimmblase hineinragt. Unter dem drüsigen Schildchen befindet sich das aus einem venösen und arteriellen Wundernetze bestehende Gefäßpolster (Organo vascolare anteriore), von dem die Capillaren der Gasdrüse entspringen. Der Bau des Wundernetzes ist demjenigen des Fierasfer äußerst ähnlich. Verf. gehen dann ein in eine Beschreibung der Zellen der Gasdrüse, den Prozeß der Gasausscheidung und den damit einhergehenden Veränderungen der Zellen. Bei Lucioperca besteht in der Umgebung des Ovals die Schwimmblasenwand aus einer derben äußeren, einer mittleren gefäßreichen und einer inneren an elastischen Fasern und Muskelbündeln reichen Membran, welche letztere von Plattenepithel überzogen ist. Die innere Schicht der Blasenwand endigt am Ovalsaume, woselbst sie zu einem ringförmigen Saume, der aus zirkulär verlaufenden glatten Muskelfasern und elastischen Fasern besteht, verdickt ist. Außer dieser Muskulatur finden sich noch andere Muskelbündel, die in radiärer Richtung verlaufen und einerseits zu den im Bereiche des Ovals zahlreichen Blutgefäßen in Beziehung treten, andererseits, vom Saume ausgehend, in der mittleren

Schicht in radiärer Richtung enden. Die Blutgefäße bilden eine selbständige Gefäßschicht im Bereiche des Ovals zwischen der äußeren Membran und dem Epithel und zwar ein zierliches Capillarnetz. Verf. gehen dann in eine Erörterung der Funktion des Ovals ein. Ophidium Rochii besitzt ein dem Oval analoges Schwimmblasenorgan zur Regulierung des Gasinhaltes; außerdem ist eine andere Vorrichtung, die auch zur Verdünnung der Luft dient, vorhanden. Am vorderen Ende der Schwimmblase in einer halsförmigen Verlängerung der Wandungen befindet sich ein knöcherner Stopfen, der auf einer dicken Schicht vom elastischen Gewebe ruht. An den Knochen haften sich radiäre Muskeln an, die denselben gegen das Lumen der Blase und in entgegengesetzter Richtung bewegen können. Das Knochengebilde stellt eine Verknöcherung der äußeren Schwimmblasenwand dar, welche einen außerordentlichen Reichtum an Blutgefäßen aufweist. Bei Ophidium barbatum finden wir einen halbmondförmigen Knochen am vorderen Ende der Blase, der dieselbe Funktion wie bei Ophidium Rochii verrichten kann, da er mit einem ähnlichen Muskelapparat in Verbindung steht; am hinteren Ende aber findet sich ein den anderen Physoclisten analoges Oval. Ophidium Brousonetti besitzt keine Verknöcherung der Schwimmblasenwand, die Muskeln haften sich direkt an das vordere Ende der Blase an; am hinteren Ende befindet sich ein Oval.

[*Reis* (102) hat ihre Untersuchungen über die Gasdrüse auf verschiedene Arten von Fischen ausgedehnt und ist zu folgenden Resultaten gelangt: Trotz der Mannigfaltigkeit der Gestaltungen lassen sich die Gasdrüsen der Schwimmblase der untersuchten Fische auf eine Grundform, nämlich die eines Hufeisens zurückführen. R. unterscheidet 4 Typen von Gasdrüsen, welche Übergangsstufen von tubulösen zu kompakten Drüsen bilden: 1. Drüsen, welche ausschließlich aus tubulösen Ausstülpungen bestehen (Blennius), 2. die aus mannigfaltig verzweigten Tubuli zusammengesetzte Drüse bei Trigla, Corvina, 3. die Drüsen bei Hippocampus und Syngnathus, deren dem Blasenlumen zugekehrter Abschnitt tubulösen Bau besitz, während der andere Abschnitt der Drüsen infolge des gegenseitigen Druckes kein Lumen in den Ausstülpungen erkennen läßt und den Charakter von geschichtetem Epithel annimmt, 4. die kompakten Drüsen, welche aus mehreren Schichten von Epithelzellen bestehen (Sargus, Charax). In innigem Zusammenhange mit dem Bau der Drüse steht auch die Form der Ausführungsgänge. Beim ersten und zweiten Typus sowie in dem tubulösen Abschnitt des dritten Typus funktionieren die tubulösen Ausstülpungen als Ausführungsgänge. Im kompakten Abschnitt des dritten und im vierten Typus finden sich zwischen den Zellen Lücken, welche die Ausführungsgänge gleichsam vertreten. Der Prozeß der Gasausscheidung ist folgender: „Die Glasbläschen

bilden sich im Innern der Zellen durch Fragmentation der Kerne bei gleichzeitigem körnigen Zerfall des Zellplasmas." Hoyer, Krakau.]

Salensky (108) untersuchte den Schlund an Polygordius und Saccocirrus und fand Aussackungen, welche er als vordere und hintere Schlundtaschen bezeichnet. Im Vorderdarme der Anneliden bilden sich sohin paarige Aussackungen aus, welche selbständig nach außen münden. Obwohl das vordere Paar dieser Schlundtaschen keine geschlossenen Schläuche, sondern Rinnen darstellen, stehen dieselben in den gleichen Beziehungen zu dem Vorderdarm wie die beiden hinteren abgeschlossenen Schlundtaschen und können die letzteren als homolog betrachtet werden. Das wichtigste Ergebnis der geschilderten anatomischen Tatsachen besteht darin, daß die Schlundtaschen von Polygordius und Saccocirrus ihrer Lage und ihren Beziehungen zum Vorderdarm noch eine unzweifelhafte Homologie mit den Schlundtaschen des Balanoglossus und der Wirbeltiere aufweisen. In diesen Tatsachen, die hoffentlich bei der genauen Untersuchung des Vorderdarmes anderer Anneliden bedeutend vermehrt werden, finden wir einen neuen Beweis für die Verwandtschaftsbeziehungen zwischen den Anneliden und den Wirbeltieren, welche schon durch viele anderweitige anatomische und embryologische Gründe in so hohem Grade wahrscheinlich gemacht worden ist.

Sassedatelew (109) beschreibt einen seltenen Fall von Anomalie der Zellen des Siebbeinlabyrinthes. Es handelt sich um das seltene Vorkommen von Siebbeinzellen, die bis an die Stirnhöhlen heranreichen. (Aus Stieda's Bericht in Ergebnisse der Anatomie und Entwicklungsgeschichte, Band XV, Seite 931.)

Schaffer (110) berichtet über den Bau und die Abstammung des Epiglottisskeletes. Verf. stellt fest, daß bisher noch kein Fall eines selbständigen, echt hyalinen Epiglottisknorpels bekannt geworden ist. Phylogenetisch altvererbte, echte Hyalinknorpel sind außer ihrem Bau und Chemismus noch durch ihr frühes Auftreten in der Ontogenese und durch die große prinzipielle Übereinstimmung ihres histologischen Verhaltens in der ganzen Wirbeltierreihe ausgezeichnet. Substitutionen solcher Knorpel durch minderwertige Knorpelsurrogate (blasiges Stützgewebe u. a.) kommen im allgemeinen nicht vor. Der Epiglottisknorpel tritt nun 1. später als alle echten, phylogenetisch alt vererbten Knorpel seiner Umgebung auf und 2. kann er durch andersartiges Stützgewebe ersetzt werden. So (nach Stannius) bei den Sirenen durch fibröses Gewebe, bei den Prosimiern durch typisches Fettzellgewebe, das fälschlich für „Fettknorpel" gehalten worden ist; ebenso bei verschiedenen Fleischfressern teilweise durch blasiges Stützgewebe, teilweise durch Fettgewebe. Diese Substitution ist nicht eine kataplastische Umwandlung (Dekhuyzen), sondern, wie durch die eingehende Besprechung der Entwicklung des Epiglottis-

skeletes bei der Katze gezeigt wird, ein primitiver Ersatz, der von der Basis der Epiglottisanlage gegen die Spitze vorschreitet. Wenn es schließlich an diese letzteren und an den Rändern doch zur Bildung kleiner Inseln eines knorpelähnlichen Gewebes kommt, so ist dies eine sekundäre Verknorpelung, die auf dieselbe Stufe zu stellen ist, wie die Entstehung gewisser Sesamknorpel, Herzknorpel, Lidknorpel, Skleraknorpel usw. Mit dem Nachweise, daß das Epiglottisskelet keinesfalls die von Gegenbaur behauptete gewebliche Übereinstimmung mit anderen Skeletknorpeln zeigt, fällt auch die Hauptstütze seiner Hypothese. Das Epiglottisskelet trägt vielmehr dort, wo es knorpeliger Natur ist, die deutlichen Merkmale einer sekundären Verknorpelung, die teils vom Perichondrium des Schildknorpels ausgehen kann, teils selbständig in der Schleimhaut weiter wachsen kann. Bei der Ratte besteht das Epiglottisskelet aus zwei verschiedenen Teilen: einem axialen, der die Form einer Lanzenspitze besitzt und mit zwei basalen Fortsätzen ununterbrochen in den Schildknorpel übergeht, mit dem er auch im feineren Bau übereinstimmt und den peripheren Teilen, welche sich an den ersten jederseits anschließen und aus einem Mischgewebe zwischen blasigem Stützgewebe und elastischem Knorpel bestehen. Als deutliche Zeichen der sekundären Verknorpelung finden sich in der Schleimhaut der laryngealen Fläche noch eine Anzahl verstreuter Kerne desselben Stützgewebes zwischen der eigentlichen Knorpelplatte und dem Epithel.

Schürch (113) fand an 118 Friedhofschädeln aus Langasi in der Schweiz, daß der volumetrische Inhalt der Highmorshöhle im Durchschnitte rechts 13,8 ccm, links 15,2 ccm betrug. Es zeigen sich also ähnliche Verhältnisse, wie bei den Nasenhaupthöhlen, wo auch die rechte kleinere Raumverhältnisse aufweist als die linke. Die männliche Highmorshöhle übertrifft die weibliche um durchschnittlich 6 ccm, die erstere mißt nämlich 18,5 ccm, die letztere nur 11,4 ccm. Es beruht dies darauf, daß beim Mann der Boden des Sinus maxillaris tiefer steht als bei der Frau. Eine konstante Beziehung zwischen Kubikinhalt der Highmorshöhlen und Kapazität des Schädels existiert nicht, ebensowenig zwischen ersterem und Höhe des Gesichtsskeletes.

Schulze (114) bezeichnet ein baumförmig verzweigtes System, welches aus einem Bronchiolus verus hervorgeht, als Arbor alveolaris — Alveolarbäumchen. Dasselbe besteht aus dem (gewöhnlich vorhandenen) Bronchiolus respiratorius oder einem Alveolargangstamm als Basalstück, den darauf folgenden mehr oder weniger reich verzweigten Ductuli alveolares oder Alveolargängen und deren letzten blindsackförmigen Ausläufern, den Sacculi alveolares oder Alveolarsäckchen. Die beste Einsicht in die Figuration des respiratorischen Hohlraumsystems der Lunge wird gewonnen durch eine vorsichtige

vollständige Füllung der Lunge mit Paraffin, nach vorgängiger Entwässerung. Alkohol 60 Proz. bis Alc. absolut., Mischung von Alkohol und Xylol, reines Xylol, Injektion unter schwachem Druck von der Trachea aus, Verdrängen des Xylols im Thermostaten durch Einfüllen flüssigen Paraffins. (Gute Ansichten von Hohlraumsystem ergeben auch Ausgüsse mit leichtflüssigen Metallgemischen.) Die von Kölliker gegebene Darstellung der Verhältnisse der Bronchioli respiratorii trifft nicht für alle Säugetiere zu und sie können auch selbst in ein und derselben Lunge erheblich variieren. Die Bronchioli respiratorii können in einzelnen Fällen ganz ausfallen, indem sich an einen Bronchiolus verus gleich echte Alveolargänge schließen können, teils als ein seitlich einmündendes Röhrensystem (Bäumchen), teils als terminales Endbäumchen. In die Bronchioli respiratorii können nicht nur einfache Alveolen, sondern auch schon Sacculi und selbst ganze Alveolarbäumchen seitlich einmünden. So scharf nun auch die Alveolargänge durch den Umstand, daß sie ringsum mit Alveolen besetzt sind, charakterisiert erscheinen, so groß ist doch ihre Variabilität bei den verschiedenen Säugetieren und auch innerhalb ein und derselben Lunge — hinsichtlich der Art und besonders nach der Reichlichkeit ihrer Verzweigung. Auch in der Ausbildung der Alveolarbäumchen bestehen Verschiedenheiten. Dasselbe gilt auch von der Art und Weise, wie die letzten blinden Endausläufer der Alveolargänge, die Sacculi, durch Endteilung oder als Seitenzweige dieser ihnen ja im wesentlichen hinsichtlich des Baues gleichenden Gängen entstehen. In der Regel münden alle die Wand eines Alveolarganges bildenden Alveolen mit ihrer Ausgangsöffnung in deren Lumen ein, so daß sie also selbst als vertiefte Wandnischen oder richtiger Divertikel erscheinen. Gar nicht selten haben sich aber auch hier und da eine oder mehrere Alveolen eines unmittelbar benachbarten Ganges oder Sacculus so zwischen die Alveolen des ersteren gedrängt, daß hier eine Seitenwand teilweise von der Oberfläche jener Nachbaralveolen gebildet wird, also nicht ausgebuchtet erscheint. Einen von Miller vor dem Übergang der Alveolargänge in die Sacculi entdeckten eigenartigen Hohlraum, kann Verf. als einen eigenen typischen Abschnitt des respiratorischen Apparates nicht anerkennen. Miller's Atrium ist eben das letzte Ende eines Alveolarganges vor seinem Übergange in die terminalen Sacculi und verhält sich auch seinem Bau nach nicht anders als andere Regionen der Alveolargänge, in welche die seitlich ansitzenden Sacculi einmünden. Ebenso wie die Gestalt und Größe der Alveolarbäumchen und ihrer Alveolargänge zeigt auch Gestalt und Größe der Alveolarsäckchen, der Sacculi, große Verschiedenheiten, sowohl in ein und derselben Lunge als besonders bei verschiedenen Tieren. Oft stellen sie nur von wenigen Alveolen gebildete kurze sackförmige Ausbuchtungen von kaum $^1/_{10}$ mm Länge dar (Delphin)

zuweilen dagegen mehr schlauchförmige Gebilde von 1 mm Länge und darüber (Nager, Chiropteren). Große Verschiedenheit findet sich in der Gestalt und Größe der Alveolen; sie nehmen besonders durch den von benachbarten Alveolen ausgeübten Druck leicht polyedrische Formen mannigfacher Art an, die Zahl solcher hergestellter sehr verschieden gestalteten Grenzflächen variiert zwischen 5 und 12. Das Netz elastischer Fasern kann hier und da zur Bildung einspringender Wandleisten Veranlassung geben. Die größten Alveolen fand Verf. beim Faultiere (400 μ), die kleinsten bei Sorex minutus (25 μ). Anlangend die Anzahl der Alveolen und die Größe der gesamten respiratorischen Fläche teilt Verf. mit, daß außer der Körpergröße auch noch verschienene andere Faktoren, so besonders die Lebensweise und speziell die Stärke und die Dauer der Muskulation in Betracht kommt. Eine Katzenlunge enthält 400 Millionen Alveolen; die gesamte respiratorische Fläche 20 Quadratmeter (viermal größer als die der Faultierlunge). Faultier 6250000 Alveolen, respiratorische Fläche 5 Quadratmeter. Delphin 437 Millionen Alveolen, respiratorische Fläche 43 Quadratmeter. Der erwachsene Mensch besitzt etwa 150 Millionen Alveolen; die gesamte respiratorische Fläche beträgt etwa 30 Quadratmeter. Die in den letzten Dezennien sehr verschieden beantwortete Frage, ob in den dünnen Scheidewänden aneinanderstoßender Alveolen normalerweise (d. h. in gesunden Lungen) bei Säugetieren Löcher vorkommen, beantwortet Verf. dahin, daß glattrandige, kreisförmige oder ovale Löcher in den Alveolensepten aller von ihm studierten Säugetierlungen gefunden wurden und zwar nicht nur bei alten, sondern auch bei ausgewachsenen jungen Tieren. Doch ist die Anzahl und Größe der Löcher bei den verschiedenen Formen außerordentlich verschieden. Auch variiert die Zahl und Verteilung der Poren bei ein und demselben Individuen in den einzelnen Lungenregionen ebenso wie ihre Anordnung und Menge in den einzelnen Alveolensepten erheblich. Sehr spärlich sind sie bei den Edentaten, mäßig häufig, aber immer ganz unregelmäßig zerstreut beim Menschen und den meisten größeren oder mittelgroßen Haussäugetieren, reichlicher bei den Nagern, noch zahlreicher bei den Fledermäusen, am reichlichsten bei einigen Insectivoren (vor allem der kleinsten deutschen Spitzmaus, Sorex minutus). Die Weite der Löcher hängt zum Teil von dem Füllungsgrade der Capillarnetze ab. Bei ganz von Blut entleerten Lungen erscheinen die Poren viel weiter als bei prall injizierten. Was die Capillarnetze der Alveolen betrifft, so findet Verf., daß die Differenz der Netzmaschen keineswegs bei allen Arten gleich groß ist; in den meisten Fällen ist die Maschenweite des mit der Pleura verwachsenen Alveolenfundus 3 bis 4 mal so groß als in den übrigen, dünnen Alveolensepten entsprechenden Alveolenwänden, wo die Capillarmaschenlücken durchschnittlich nicht breiter sind als der

Durchmesser der sie umschließenden Capillaren. Aber nicht nur die Capillarnetze der pleuralen Alveolenwandfläche, sondern alle derjenigen Alveolenflächen, welche nicht an andere Alveolen grenzen, haben erheblich weitere Maschen (als die septalen). Dahin gehören 1. sämtliche Alveolenwände, welche an jene mehr oder minder dicken Bindegewebssepten anstoßen, durch welche die größeren oder kleineren Lungenlappen voneinander geschieden sind, 2. alle Alveolenwände, welche an die luftleitenden Bronchien verschiedenster Größe angrenzen, und 3. diejenigen Alveolenwandteile, welche mit den über in gewisses Kaliber hinausgehenden Blutgefäßen (Arterien oder Venen) verwachsen sind. Es ist also das engmaschige Alveolencapillarnetz stets nur auf jene dünnen Scheidewände beschränkt, welche entweder zwischen unmittelbar benachbarten Alveolen ausgespannt sind oder zwischen den mit dünnem respiratorischen Epithel gedeckten Regionen der Bronchioli respiratorii und den diesen anliegenden Alveolen benachbarten Alveolargänge, bzw. deren Sacculi, vorkommen.

von Schumacher (115) untersuchte die Kehlkopfnerven beim Lama (Auchenia lama) und Vicunna (Auchenia vicunna). Bei beiden Tieren findet sich kein N. laryngeus recurrens. Vom N. vagus entspringt aus dem Ganglien nodosum der sehr starke gemeinsame N. laryngeus als einheitlicher Stamm. Nach kurzem Verlaufe teilt er sich in zwei annähernd gleich starke Hauptäste, von denen der erste dem Ram. externus nervi laryngei sup. anderer Säugetiere entsprechend durch das Foramen thyreoideum in die Tiefe dringt, während der zweite dem Ram. externus nervi laryngei super. + N. recurrens anderer Tiere gleichzusetzen wäre. Der ganze Unterschied zwischen dem Verhalten der Nerven beim Lama und Vicunna einerseits und bei kurzhalsigen Säugern andererseits wäre der, daß bei ersteren der N. recurrens nicht den Umweg um die A. subclavia resp. den Aortenbogen herum umschlägt, um dann erst aufsteigend sein Versorgungsgebiet zu erreichen, sondern, im Verein mit dem oberen Kehlkopfnerven entspringend, direkt zum Kehlkopf zieht und mit seinem Endast absteigend Trachea und Oesophagus versorgt. Verf. erwähnt, daß die von Owen beschriebenen Verhältnisse bei der Giraffe einen Übergang darstellen würden zwischen dem Verhalten der Nerven bei den Camelidae und den übrigen Säugern; die Vögel (Radow) würden ein Übergangsglied zwischen Giraffe und den kurzhalsigen Säugern herstellen. Verf. meint, daß das oben beschriebene Verhalten der Nerven mit der Ausbildung des langen Halses in einem ursächlichen Zusammenhange steht.

Serebrjakoff (117) teilt mit, daß die statistischen Erhebungen zeigen, daß die Involution der normalen und der mäßig vergrößerten Rachenmandel ein mit ziemlicher Regelmäßigkeit sich vollziehender Vorgang

ist, der gewöhnlich mit den Pubertätsjahren einsetzt und mit dem 25 Lebensjahre vollendet ist. Der histologische Vorgang bei dieser Involutionsprozesse ist ein derartiger, daß die epitheliale Bedeckung der adenoiden Rachenmandelhyperplasien den Charakter des Cylinder epithels verliert und denjenigen des Pflasterepithels annimmt. Da adenoide Gewebe wird dabei rarefiziert durch Auftreten von zahl reichen Gefäßspalten (Lymph- und Blutgefäße). Die Follikel u deren Keimcentren leisten der Rarefikation länger Widerstand al das interfollikuläre Gewebe. Hand in Hand mit der Rückbildung de adenoiden Polsters geht eine ausgedehnte subepitheliale Cysten bildung.

Soulié und *Bardier* (118) stützen ihre Untersuchungen über d ersten Stadien der Entwicklung des Kehlkopfes auf 12 menschlich Embryonen in der Länge von 3 und 14 mm; von den meisten Em bryonen wurden nach der Born'schen Methode die Larynxregion r konstruiert. Die Epiglottis bildet sich auf Kosten des vorderen A teiles der 4. Bögen: man findet die Spur ihrer doppelten primitiv Anlage in der Form von 2 medianen Kerben, wovon die eine auf d Oberseite, die andere auf der Unterseite der Epiglottis sich zei (Embryonen 6 mm). Die Beziehung der Epiglottis zum 3. Bogen i also sekundär. Die Anlage der Arytaenoide läßt sich nicht auf d 5. Bogen zurückführen, da derselbe rudimentär ist, sondern sie stell entwicklungsgeschichtlich die Ränder der primitiven Respirationsri dar; in phylogenetischer Hinsicht haben sie eine Beziehung z Branchialapparat. Das vordere Ende jeder Anlage setzt sich mesobranchialen Felde, mit der Epiglottis in Beziehung und zu mittels einer kleinen Falte, welche die Grundlage für die Plica a epiglottica bildet. Der zwischen dem 5. Bogen und der Arytaeno anlage sich befindliche Falz (rainure) bildete den sogenannten Fu branchialis, welchen Falz man mit Rücksicht auf seine Verbindu vorne mit der 4. entodermalen Kiementasche als ein Divertikel die betrachten könnte, aber in Wahrheit stellt der Falz eine rudiment 5. Kiementasche dar, aus welcher die laterale Anlage der Gl thyreoidea hervorgeht.

Spitzka (119) bringt eine Notiz über das wahre Gewicht menschlichen Lunge. Er wog die Lungen von sechs Verbrechern fand, daß das durchschnittliche Gewicht zwischen 7 und 8 Unzen trug, anstatt 20 bis 22 wie gewöhnlich angegeben wird.

Stöhr (122) berichtet in seiner Arbeit „über die Natur der Thy Elemente" anhangsweise über die Rückbildung innerer Kiemen Hyla. Die Rückbildung, welche sehr früh einsetzt, beansprucht gewisses Interesse, als sie den Unterschied zwischen der Prolifera kleinzelliger epithelialer Brut, wie sie von seiten der Thymus erf und der Einwanderung von Leukocyten in ein in Rückbildung

griffenes Organ ad oculos demonstriert. Bei Hyla ist zur Zeit, da die vordere Extremität sich als ein kleiner mesenchymaler von Epithel überzogener Knopf darstellt, ein zellenreicher Körper sichtbar, der auf Querschnitten in gleicher Höhe mit dem caudalen Ende der knorpeligen Ohrkapsel gelegen ist. Der Körper ist schwer zu analysieren, am Rande von weiten Blutgefäßen durchzogen, zeigt er in seiner Mitte dicht gelagerte Kerne, von denen nur so viel gesagt werden kann, daß es keine Leukocytenkerne sind. Eine Grenze zwischen Epithel und Mesenchym ist nur an minimalen Stellen scharf angedeutet, was offenbar seinen Grund darin hat, daß wir es mit einem höckerigen, von Epithel überkleideten Körper zu tun haben, dessen Oberfläche selten in größerer Ausdehnung senkrecht in den Schnitt fällt. Wie es zustande kommt, das lehren noch frühere Stadien, in denen von der ersten Anlage der vorderen Extremität gerade nur eine leise Andeutung zu sehen ist. Dort, bei ca. 8 mm langen Hylalarven, sieht man schon Teile der Kiemen in voller Rückbildung begriffen, Kerne in starke färbbare, kleinere und größere Bröckel zerfallen, dazwischen Haufen eines gelben Pigments, die Grenzen zwischen Mesenchym und Epithel verwischt, aber noch keine Leukocyten, obwohl solche schon in der benachbarten Vorniere vorhanden sind; erst später dringen vom Rande des immer größer werdenden Gebildes Leukocyten ein, zum geringen Teil schon in den Blutgefäßen, zum weitaus größeren Teil außerhalb der Blutgefäße. In dem späteren Stadium, das früher erwähnt wurde, liegen die Kerne viel dichter. Welcher Art von Zellen sie angehören, ist hier nicht mehr zu unterscheiden, nur die der Oberfläche zunächst liegenden Kerne dokumentieren sich als dem Epithel angehörig. Wie verfehlt es wäre, aus solchen Bildern den Ursprung von Leukocyten aus dem Epithel herauslesen zu wollen, gehe aus dem Studium früherer Stadien der Kiemenrückbildung klar hervor.

Suchard (123) findet an Injektionspräparaten der Lungenlymphgefäße bei der Eidechse, daß ein periarterielles und perivenöses Lymphnetz besteht, welche beide mittels eines perialveolären Netzes zusammenhängen. Der Ursprung der Netze liegt in den interalveolären Scheidewänden. Die Injektion der Gefäße mit Nitras argenti zeigt, daß die Gefäßwandungen mit denticulierten Zellen ausgekleidet sind; die Gefäße sind wahre Capillaren.

Sudler (124) beschreibt die Entwicklung von Nase, Mund, Thymus, Thyreoidea und Speicheldrüsen beim Menschen. Er untersuchte neun Embryonen von 2,1 bis 20 mm Länge (2 bis 7 Wochen). Von diesen wurde mittels Wachsplattenmethode eine Serie von Modellen gemacht. Diese Modelle werden der Reihe nach beschrieben. Die Resultate sind die folgenden: Die Form des menschlichen Pharynx ändert sich aus einer mehr weniger gerundeten Höhle ohne viele besondere

Eigenschaften am Ende der zweiten Woche in eine winklige, sch differenzierte Höhle am Ende der vierten Woche. Nach dieser Ze verliert er allmählich das Winklige, bis er im Embryo der siebente Woche zu einer gebogenen und schön gerundeten Höhle geworde ist. Der Winkel am aboralen Ende des Pharynx verschiebt allmähli seine Lage von einem Punkt gegenüber der dritten Visceraltasc bei einem Embryo von der dritten Woche, wo er am stärksten au gesprochen ist, bis er genau oral zum zweiten Visceralbogen lie Als Winkel ist er bei einem Embryo vom ersten Teil der sechst Woche vollständig verschwunden. Die Tuba Eustachi ist das Result einer Ausdehnung des cephalen Winkels der Leiste von der erst Visceraltasche und der Verengerung der Mundhöhle. Der Sul tubotympanicus von Moldenhauer ist eine cephale Extension Grube, welche von der ersten Pharyngealtasche gegen die Mittelli verläuft. Ein Teil derselben ist in den mesialen Teil der T Eustachi verwandelt durch die Umgestaltung des Sulcus in eine T infolge der allmählichen Verengerung der Mundhöhle. Die relat Lage der hinteren Nase verändert sich durch allmähliche Rückw bewegung und Größerwerden. Die Choanen und die Eustachi's Tube sind in Embryonen der ersten Woche weit voneinander getre aber diese Verschiebung der Lage der Choanen bringt sie in relative Lage, die sie beim Erwachsenen einnehmen. Die Musc zeigen sich als Erhebungen ganz früh in der sechsten Woche. untere ist die deutlichste. Diese unterliegen allmählich der D renzierung und Trennung, aber sogar noch in der siebenten W sind sie dem erwachsenen Zustande sehr unähnlich. Die Entwick des Pharynx geht auf der linken Seite rascher vor sich als der rechten, so daß eine bilaterale Symmetrie fehlt. Diese schiedenheit nimmt allmählich ab und um die siebente Woche beide Seiten gleich. Die Ursache dieser Verschiedenheit ist kannt, aber es ist möglich, daß die Beugung des Kopfes, wie meint, einigen Einfluß in ihrer Bestimmung hat.

Vialleton (128) untersuchte an jungen Embryonen von To marmorata, bei welchen die zwei letzten Kiemenspalten noch offen waren, die Entwicklung der Kiemenbögen. Die Memb obturatoria wird durch die Aneinanderlagerung des Ektodermes Entodermes gebildet; in letzteren entsteht eine Spalte, wodurch craniale und eine caudale Lippe gebildet werden. Diese zwei dermalen Lippen suchen sich auf der Oberfläche des Kiemenb welchem sie angehören, auszubreiten, das Ektoderm, welches die anfangs bekleidete, verdrängend; das Ektoderm verschwindet den Zeichen zelliger Degeneration. Es ist unmöglich anzugeb wohin die Substitutionen des Entodermes an Stelle des Ektod an der äußeren Seite des Bogen stattfindet, denn das Epithel, w

diese bekleidet, besitzt bis nach der Bildung der Kiemenspalten eine sehr einförmige Struktur; wohl ist es aber unzweifelhaft, daß das Entoderm immer nach außen von der Membrana obturatoria wandert. Demzufolge werden die Kiemenfäden, welche als kleine Höcker an dem Winkel, welchen die caudale Fläche mit der äußeren der Bogen bildet und welche Stelle der Insertion der Membrana obturatoria entspricht, entstehen, unbestritten von Entoderm bekleidet. Auch die branchialen Lamellen fallen in das Gebiet des Entoderms.

Volz (130) untersuchte die Zirkulations- und Respirationsverhältnisse bei Monopterus javanensis Lac. Die Kiemen sind rudimentär. Die äußere Kiemenöffnung ist unpaar; aber in der Mitte, unter der Kiemenhaut durch ein Septum in zwei Teile getrennt. Nach Abhebung des Kiemendeckels gewahrt man nur 3 Kiemenbögen. Zwischen dem 3. und 4. Bogen schiebt sich die Körperhaut des die beiden äußeren Öffnungen des Operculapparates verbindenden Isthmus herein, so daß man, um den 4. Kiemenbogen wahrnehmen zu können, noch eine Haut wegpräparieren muß. Die Kiemen sind nicht vollständig rudimentär und die Kiemenstrahlen fehlen nicht vollständig. Die Kiemenbogen werden nach außen von einer im allgemeinen sehr zarten Haut umgeben, die an einigen Stellen glatt, ohne Falten zu bilden, sich über die Kiemen hinzieht. An anderen Stellen aber beginnt sie sich mehr oder weniger stark zu falten; es entsteht ein eigentliches Atemepithel das sich hauptsächlich auf der distalen Seite der Kiemen findet, ohne aber der proximalen Hälfte vollkommen zu fehlen. Es überzieht auch den 4. Kiemenbogen, nämlich in seiner inneren der Kiemenhöhle genäherten Partie, so daß also auch der 4. Bogen atmet, was schon daraus hervorgeht, daß sein Gefäß einige Seitenzweige abgibt. Außerdem aber findet man Atempapillen auch in der Schleimhaut der dorsalen Schlundwand. Unter diesen Erhebungen bemerkt man ein feines und dichtes Geflecht von Blutgefäßen, die sich in Capillare bis dicht unter das Epithel fortsetzen. Aus dem ganzen anatomischen Bau dieser Papillen und der dazu gehörigen Blutgefäße kann mit aller Sicherheit auf einen Gasaustausch geschlossen werden. Zwischen dieser äußeren, stellenweise zu Atempapillen sich erhebenden Haut und dem knöchernen Kiemenbogen findet man ein dichtes Bindegewebe, stellenweise einige Muskelfasern und die großen zuführenden und kleineren abführenden Kiemenarterien. Die Verhältnisse, wie sie bei Monopterus vorliegen, möchte Verf. nicht als erste Entwicklungsstadien von Kiemen aufgefaßt wissen, sondern als Rudimente von Kiemen, deren Reduktion mit dem Auftreten einer neuen Atmung begann, somit das Resultat einer neu eingeschlagenen, zu Zeiten aquatilen, zu anderen Zeiten terristrischen Lebensweise ist. Aus dem anatomischen und histologischen Aufbau der hinteren Darmpartie ist anzunehmen, daß hier eine respiratorische Tätigkeit

wohl möglich ist und daß deshalb der Fisch in seinem Sauerstof bedürfnis nicht nur von den stark rückgebildeten Kiemen oder de Hautatmung seines Kopfes abhängig ist. Verf. ist geneigt anzunehme daß die Schwimmblase von Monopterus schon rudimentär geworde war, bevor er sich genötigt sah, sich an die Luftatmung anz passen.

Weber (132) untersuchte Embryonen von Lophobranchiern (Hipp campus brevirostris, Syngnathus acus, Nerophis lumbricoides), um d Herkunft der Schwimmblase zu ermitteln. Die Untersuchungen e gaben, daß dieselbe bei Fischen nicht immer aus der dorsalen Sei des Darmrohres hervorgeht; jedenfalls ist dieser Ursprung nic primitiv. Bei den Lophobranchiern entwickelt sie sich aus der link Seite, die rechte Seite unterliegt an der korrespondierenden Stel einer relativen oder absoluten Atrophie, die Leber und der dors Pankreas nähern sich der ventralen Seite des Darmrohres, so d dann die Anlage der Schwimmblase zu einer dorsalen oder fa dorsalen wird, sehr häufig ein wenig rechts von der Medianlini (Diese Umlagerungen der verschiedenen Anlagen sind in einer Rotati des Tubus digestivus begründet.) Die Lophobranchier haben al hinsichtlich der Anlage der Schwimmblase Gemeinsamkeit mit d Ganoiden und anderen Teleosteern. Verf. legt sich dann die Fra vor, ob die Schwimmblase dem branchialen System zugezählt werd müsse und ob die Lungen von diesem abstammen oder wem s homolog zu setzen sind. Der Spengel'schen Hyypothese, nach welch sowohl die Schwimmblase als auch die Lungen von entoderma branchialen Taschen abstammen, widersprechen Verf. Befunde l Lophobranchiern nicht. Was vor allem die genannten Tasch charakterisiert ist ihre Lagerung an den Seiten des Kopfdarmes. die Schwimmblase der Lophobranchier aus der linken Seite des Dar rohres hervorgeht, ist es nicht unmöglich, daß ihr eine branchi Herkunft zukommt. Die Schwimmblasen der Lophobranchier wä nur zu Taschen der linken Seite in Beziehung zu bringen, da Ve Beobachtungen dahin gehen, daß das hydrostatische Gleichgewich organ der Fische nur von einer oder mehreren branchialen Tasch welche derselben Seite des Tubus digestiv. angehören, abstamm kann. Trotz allem aber scheint dem Verf. die branchiale Herku der Schwimmblase sehr fraglich. Verf. geht dann ein in eine sprechung der Literaturangabe über die Herkunft der Lungen. ist überzeugt, daß bei allen Tieren der Respirationsapparat ei paarigen und bilateralen Ursprung habe, daß die Lungenanlagen Beziehungen zu entodermalen branchialen Taschen besitzen. We Verf.'s Beobachtungen über die Schwimmblase der Lophobranch gestatten eine Beziehung zwischen dem hydrostatischen Glei gewichtsorgan und den branchialen Taschen anzunehmen, dann wü

falls auch embryologische Befunde dies bestätigen sollten, eine Beziehung zwischen Schwimmblase und Respirationsapparat bestehen.

Zander (136) veröffentlichte 1903 einen Aufsatz über die Kiemenfilter bei Süßwasserfischen. Verf. nimmt die Studien auf einer breiten Basis auf und dehnt dieselben auf marine Formen aus; es wurden untersucht Malacopterygii, Ostariophysi, Apodes, Haplomi, Catosteomi, Peresoces, Anacanthisi, Acanthopterygii, Pediculati und Plectognathi. In seiner Arbeit behandelt Verf. 1. den Bauplan des Kiemenfilters; a) Dichte: Form, Anordnung, Zahl der Siebfortsätze; b) Oberflächengröße: oro-oesophageale und dorso-ventrale Ausdehnung; 2. die specifischen Variationen und 3. die physiologische Bedeutung des Filters. Es werden unterschieden Fische ohne und mit Siebfortsätzen. Die Elemente, aus dem sich das Kiemenfilter der Teleosteer aufbaut, werden als Sieb- oder Filterfortsätze bezeichnet; sie stellen zapfenartige Wucherungen der Rachenschleimhaut am inneren Rande der Schlundspalten dar. Unentschieden ist vorläufig, ob sie entodermalen Ursprungs sind. Der bindegewebige Kern ist durch kleine Knochenelemente gestützt. An den Siebfortsätzen sind die breitere Basalschicht und der von ihr sich erhebende Fortsatz zu unterscheiden Mit den Wandlungen, welche die Form der Siebfortsätze erleidet, hält die Modellierung der Kiemenbogen gleichen Schritt. Es werden unterschieden ein biserial-symmetrischer und ein biserial-dimorpher Filtertypus, von denen der letztere in einer dimorph-monacanthen und einer dimorph-polyacanthen Variante vorkommt. Die Dichte des Filters hängt ab von der Form und Modellierung, von der Anordnung und der wechselnden Zahl der Siebfortsätze. Seine Größe variiert 1. in oro-oesophagealer Richtung mit der Zahl der Kiemenspalten, mit der Verbreiterung der Siebfortsätze gegen den Kiemendeckel und gegen die Schlundpforte, mit der Breite der Kiemenspalten und mit der Stellung der Siebfortsätze zueinander; 2. in dorso-ventraler Richtung mit der Länge der ventralen und dorsalen Bogen- und Spaltenreihe. Weitere und nähere Mitteilungen sind in der Arbeit selbst einzusehen.

Derselbe (137) setzt fort und ergänzt seine Studien über das Kiemenfilter der Knochenfische und veröffentlicht seine Untersuchungen über das Kiemenfilter der Tiefseefische (14 Species in 19 Exemplaren). Die Ergebnisse dieser Untersuchungen harmonieren mit Verf.'s Befunden bei anderen Teleosteern. Auch bei Tiefseefischen zeigt der Kiemenspaltenverschluß ein sehr wechselndes Verhalten, wenn auch seine spezifischen Differenzen, vielleicht in Anpassung an die monotonen Lebensbedingungen in der Tiefsee, nicht so groß zu sein scheinen, wie bei Oberflächenfischen. Nur zwei Species fehlen die Siebfortsätze. Bei den übrigen Species findet man die drei vom Verf. charakterisierten Haupttypen des Filters, dessen Gefüge jedoch nie-

mals sehr dicht ist. Die Sternoptychidae stehen durch polyacanthe Ausbildung der Siebfortsätze und die starke Beteiligung der dorsalen Bogenschenkel an der Filterbildung den Salmoniden und Clupeiden nahe. Auch der untersuchte Scopelide trägt primitiv polyacanthe Merkmale zur Schau. Die Anacanthini der Tiefsee harmonieren im Bau des Filters mit ihren Verwandten aus anderen Meeresregionen. Sowohl biserial-symmetrische (Macrurus, Coelorhynchus), wie dimorph-monacanthe Filter (Bathygadus) kommen vor. Die abyssalen Acanthopterygii besitzen in Übereinstimmung mit der Mehrzahl ihrer Verwandten auf der Hochsee und am Küstensaum dimorph-monacanthe Filter. Auch in histologischer Hinsicht stimmen diese Befunde mit Verf.'s früheren Resultaten überein. Für die pelagischen Fische der Hochsee und der Binnengewässer gilt der Besitz polyacanther Filter zwar nicht als ausnahmslose Regel, ist aber doch recht charakteristisch für sie. Auch die pelagischen Formen aus der Tiefsee weisen mit Ausnahme von Stomias die gleiche Anordnung und Ausbildung der Siebfortsätze aus. Bei allen Bodenformen dieser Region schützen dagegen biserial-symmetrische oder dimorph-monacanthe Filter die Kiemen, die auch im Bereiche des Küstensaumes im Meere und auf der Schar des Binnensees vorherrschen. Bodenfische sind: Lamprogrammus niger, Glyptophidium macropus, Neobythites nigripennis, Bathygadus longifilis, Macomus laevis, M. Petersoni, M. investigatoris, Coelorhynchus flabellispinis, Arocattina infans. Pelagisch leben dagegen: Mictophum Benoiti Reinhardti, Cyclothone obscura und microdon, Sternophyx diaphana und Stomias colubrinus.

[*Ziliacus* (138) hat eine Methode ausgearbeitet, um die Ausbreitung des Platten- und Cylinderepithels im Kehlkopf des Menschen von verschiedenem Alter zu studieren. Er reinigt zuerst die Schleimhaut durch Spülen mit physiologischer Kochsalzlösung, fixiert dann in situ (24 Stunden) mit einer Mischung von gesättigter Pikrinsäurelösung, gesättigter Sublimatlösung 1 Teil und destilliertem Wasser 2 Teile. Nachher Auswaschen in fließendem Wasser 1 Stunde, Liegen 2 bis 3 Tage in gesättigter Pikrinsäurelösung, Abspülen im Wasser und zuletzt ungefähr 2 Minuten Färben in P. Mayer's Hämalaun. Nach dieser Behandlung werden das Plattenepithel und das Cylinderepithel und die Grenzen der beiden Epithelformen sehr deutlich und Z. konnte bestimmen, daß nach dem vierten embryonalen Monat die Grenzen des Platten- und Cylinderepithels beim Fötus sich nicht besonders ändern. In der nächsten Zeit nach der Geburt nehmen die beiden Epithelien die Ausbreitung ein, die sie mit großen individuellen Variationen später fortwährend behalten. Die Ursache der Veränderungen der Epithelgrenzen, die sich im oberen Teil des Kehlkopfes in dem früheren Kindesalter entwickelt, ist wahrscheinlich in den Irritamenten zu finden, die die Schluck- und Phonationsbewegungen

auf die Schleimhaut des Larynx ausüben. Die Inseln aus Plattenepithel im Cylinderepithel und umgekehrt aus Cylinderepithel im Plattenepithel in der Kehlkopfschleimhaut der Feten, Kinder und Erwachsenen gehören den normalen Bildern der Schleimhaut an und sind in der Regel nicht als pathologische Veränderungen aufzufassen. Bei krankhaften Störungen den Atmungsorganen breitet sich das Plattenepithel im oberen Teil in des Kehlkopfes ohne Einwirkung von pathologischen Prozessen in der Schleimhaut weiter als gewöhnlich aus. Eine stärkere Einwirkung der physiologischen Reize ist wahrscheinlich dann, wie gleich nach der Geburt, die bestimmende Ursache. Eine „normale" Grenze zwischen den Cylinder- und Plattenepithelien im Kehlkopf existiert also nur beim Fetus. Fürst.]

VIII. Urogenitalsystem.

A. Allgemeines, Harnorgane.

Referent: Professor Dr. **W. Lubosch** in Jena.

1) *Alezais,* Le rein en fer à cheval et les anomalies des artères rénales. Compt. rend. Soc. biol., T. 60 N. 18 S. 889—891.
2) *Basler, Adolf,* Über Ausscheidung und Resorption in der Niere. 1 Taf. u. 2 Fig. Arch. gesamte Physiol., B. 112 H. 5/6 S. 203—245.
*3) *Bolognesi, Giuseppe,* Di una particolare disposizione dei vasi renali in un caso di anomalia di sviluppo nell' apparato genito-urinario di un coniglio. 1 Fig. Monit. Zool. ital., Anno 17 N. 6 S. 193—200.
*4) *Borcea, J.,* Recherches sur le système uro-génital des Elasmobranches. Arch. zool. expér. et gén. Paris 1906. 286 p. Avec 2 Pl. color. et 103 fig.
5) *Carrel, Alexis,* et *Guthrie, C. C.,* Transplantation des deux reins d'un chien sur une chienne dont les deux reins sont extirpés. Compt. rend. Soc. biol., T. 60 N. 9 S. 465—466.
*6) *Charbonnier, A.,* Duplicité incomplète des uretères avec anomalies rénales et vasculaires. 1 Fig. L'Année méd. Caen, Année 31 S. 93—103.
7) *Dalous, E.,* et *Serr, G.,* Note sur les variations de structure de l'épitélium du tube contournée, à l'état normal et au cours de diurèses provoquées. Compt. rend. Soc. biol., T. 61 N. 31 S. 358—360.
8) *Delaboudinnière, P.,* Des anomalies de l'uretère. Thèse de doct. en méd. Bordeaux 1905. 64 S.
9) *Delmas* et *Fay,* Anomalies rénales. Bull. mém. Soc. anat. Paris, Année 81 N. 7 S. 553—554.
10) *Eisler, P.,* Ein Cavum praevesicale. Anat. Anz., B. 28 N. 5/6 S. 150—156.
11) *Escat, J.,* Malformations congénitales de l'urètre. Marseille méd., 1906, N. 15 S. 452—458.
12) *Ferrata, Adolfo,* Sulle fenomeni di secrezione della cellula renale. 2 Taf. Arch. Fisiol., Vol. 2, 1906, Fasc. 5 S. 581—588.
13) *Frugoni, C.,* et *Pea, A.,* Sur le centre et les nerfs sécréteurs du rein. Arch. ital. Biol., Vol. 45 S. 369—381.

*14) ***Georg, Hermann,*** Ein Fall von Persistenz der linken Vena cardinali
ferior mit rechtsseitiger Kuchenniere und seine Bedeutung zur Ent
lungsgeschichte. Dissert. med. München 1906.
15) ***Gray, George M.,*** Multiple Renal Arteries. 1 Fig. Anat. Anz., B. 29
S 266—270.
*16) ***Guitel, F.,*** Sur les reins du Caularchus maeandricus, Gobiésocidé d
américaine du Pacifique. Compt. rend. Assoc. franç. pour l'Avan
Sess. 34, Cherbourg 1905, S. 597–601.
17) ***Huber, G. Carl,*** The arteriolae rectae of the mammalian kidney.
Journ., 1906, N. 2393 S. 1700. (Brit. med. Assoc.)
18) *Derselbe*, The Morphology of the Uriniferous Tubule of the Reptil
Brit. med. Journ., 1906, N. 2393 S. 1701. (Brit. med. Assoc.)
*19) ***Joris, Hermann,*** L'innervation des muscles lisses dans les pa
1 Taf. Bull. l'Acad. de méd. Belgique, Sér. 4 T. 20. 16 S.
20) ***Lamy, Henri,*** et ***Mayer, André,*** Une nouvelle hypothèse
physiologie du rein. Compt. rend. Soc. biol., T. 60 N. 19 S.
21) ***Lamy, Henri, Mayer, André,*** et ***Rathery, E.,*** Étude
glomérule du rein au cours des polyuries provoquées. C
biol., T. 60 N. 19 S. 931.
22) ***Lessing,*** Über Ureterenanomalien. Charité-Annalen, Jahrg.
23) ***Mayer, André,*** et ***Rathery, F.,*** Histologie du rein du po
garis) à l'état normal et au cours des éliminations pr
rend Soc. biol., T. 60 N. 24 S. 1121–1123.
*24) ***Muller, Tavernier*** et ***Chalier,*** Anomalie rénale et congé
en fer à cheval. Lyon méd., Année 38 N. 52 S. 1094—
25) ***Oppenheim, Moriz,*** und ***Löw, Otto,*** Der Mechanis
schlusses in Röntgenbild. Centralbl. Krankh. Harn- u.
1906, H. 2 S. 66—72.
*26) ***Perrée,*** Spina bifida. Extrophie de la vessie. Herm
Normandie méd. Rennes, 1906, N. 6 S. 187—188.
27) ***Policard, A.,*** et ***Mawas, J.,*** Le canalicule urinaire
prél.) 3 Fig. Bibliogr. anat., T. 15 Fasc. 4 S. 215-
28) ***Retterer, Éd.,*** De l'épithélium rénal dans quelques ét
Compt. rend. Soc. biol., T. 60 N. 13 S. 611—614.
29) *Derselbe*, Contribution expérimentale à l'étude du rei
des Anat., 8. Réunion Bordeaux, 1906, S. 6—13.
30) ***Viannay, Ch.,*** et ***Cotte, G.,*** Absence congénitale d
vois spermatiques du coté droit. Bibliogr. anat.
31) ***Völcker, Fritz,*** und ***Lichtenberg, Alexander v***
graphie 12 Taf. u. 8 Fig. Beitr. klin. Chir.,
32) ***Weinstein, Arthur,*** Über eine seltene Mißbild
5 Fig. Virchow's Arch. pathol. Anat., B. 185
bis 380.
33) ***Wulff, P.,*** Über einen Fall von inkompletter Ure
Urol., B 11 H. 9 S. 525—526.

Mayer und *Rathery* (23) beschreiben
Octopus vulgaris. Jede Nierenpapille best
voluminöser Zellen, die rings um centrale C
Das centrale Capillarnetz ist sehr eng ur
förmige Capillaren zwischen die Zellen d
Capillarauflösungen von Venen. Die volur

mit ihrer Basis unmittelbar den Capillaren auf. Die *Zellgrenzen* sind undeutlich. Das Protoplasma der Zellen ist dicht und netzförmig mit sehr enggestellten Maschen. Nach der Basis zu finden sich stärkere Plasmaverdichtungen. Der an der Grenze vom mittlerem und äußerem Drittel der Zellhöhe liegende Kern enthält einen acidophilen Nucleolus und zahlreiche acidophile Körnchen. Im Protoplasma um den Kern herum liegen zahlreiche Körnchen, unter denen man nach Größe und Färbungsvermögen 4 Gruppen unterscheiden kann. Die peripherische Zone der Zellen besitzt einen gestrichelten Saum. Bei künstlicher Polyurie tritt Turgescenz der Gefäße ein und die ganze Papille entfaltet sich fächerförmig. Das Zellplasma nimmt Wabenstruktur an mit sehr großen Maschen. Der Kern scheint wenig verändert, die Körnchen verbreiten sich im ganzen Zellplasma. Spezifische Veränderungen nach einem spezifischen Diureticum ergaben sich nicht.

Nach *Policard* und *Mawas* (27) besteht das Urnierenkanälchen der Teleostier aus folgenden Abschnitten. 1. Aus dem Malpighi'schen Körperchen. 2. Aus einem Segment mit Bürstenbesatz der Zellen. Ein dazwischen liegendes Halsstück besteht nicht. Zwischen den großen charakteristischen Zellen dieses Abschnittes kommen keilförmige Schaltzellen vor. 3. Aus einem Abschnitt, dessen Zellen inen gestrichelten Basalsaum tragen und dessen physiologische Beleutung unbekannt bleibt. — Die Wimpern sind nicht an bestimmte Abschnitte des Kanälchens geknüpft, sondern kommen diffus im anzen Harnkanälchen vor. Im Ausführungsgang tritt geschichtetes pithel mit Becherzellen auf.

Huber (18) hat die Niere von Reptilien untersucht (Schildkröten, lligatoren, Schlangen, Eidechsen) in der Hoffnung, durch Erforschung ieser primitivsten Formen des Metanephros Einblicke auch in die zuammengesetzter gebaute Niere der Säugetiere zu gewinnen. Die eptilienniere hat kein Nierenbecken. Der Ureter teilt sich nach Art nes Drüsenausführungsganges in primäre Äste. Jeder primäre Ast in kundäre und jeder von diesen in lange, gestreckte, tertiäre Äste. ie Harnkanälchen münden in großer Anzahl in diese tertiären Äste d zwar im rechten Winkel. Die Gestalt der Harnkanälchen wurde rch die Plattenmodelliermethode festgestellt. Sie ist bei allen tersuchten Formen ziemlich ähnlich trotz Unterschieden in der öße. Man kann von einer Grundform der Reptilienharnkanälchen den. Es beginnt mit einem Malpighi'schen Körperchen, an das sich enges Halsstück mit Flimmerepithel anschließt. Hierauf folgt ein wundenes Kanälchen, das gewöhnlich eine einzige lange Schleife schreibt. Das nächste Stück hat ein engeres Lumen und liegt eder näher dem Malpighi'schen Körperchen zu. Es entspricht dem nen Schenkel der Henle'schen Schleifen der Säugetiere. Diese

enge Portion geht in ein Rohr über, das in seiner Weite zwisch
der des engen und der des gewundenen Kanälchens steht. Es
zuerst gewunden, dann gestreckt und geht so in das Sammelröhr
über. Abgesehen vom Malpighi'schen Körperchen und dem Hals
tragen die drei folgenden Abschnitte verschiedenes Epithel
gleichen Verhältnissen der Säugetiere entsprechend.

Sehr interessante Ergebnisse hat *Basler* (2) über die A
dung in der Niere beim Frosch und beim Kaninchen erlangt.
lösung wird, wie Heidenhain vermutet hat, durch die Epith
gewundenen Kanälchen ausgeschieden. Bei Injektion von
karmin ins Blut von Kaninchen färben sich die Glomeru
Epithelzellen bleiben ungefärbt. Erst bei Injektion stärkere
wurden auch die Epithelien rot. Die Färbung der Glom
aber im Vordergrunde. Bei Fröschen färbte sich zuers
stitielle Gewebe und namentlich die Glomeruli. Später
Körnchen in den Epithelzellen auf, während die Färbun
ruli und des interstitiellen Gewebes abnahm. Es kam
Harn bald nach der Injektion rot war, Karmin auch d
dung der Glomeruli ausgeschieden werden. Nach Injek
rot werden bei Fröschen ebenfalls zuerst das Binde
Glomeruli, erst später die Harnkanälchen gefärbt, w
Färbung dort verschwindet, wo sie zuerst aufgetr
dann ist der Harn rot gefärbt. Bei Warmblütern
Kongorotinjektion die Glomeruli stark, aber gleichz
so, wie nach Indigo. Indigolösung, bei Kaninchen
gefüllt, wird von den Epithelzellen der Kanälch
Ferrocyannatriumlösung wird nach gleicher Injekt
Niere ausgeschieden. Ebenso schnell Zucker, de
einen Niere gefüllt wird. Zucker und Ferrocya
von der Niere aus resorbiert, nicht aber Indigo

Lamy und *Mayer* (20) entwerfen von de
folgende Theorie. Die Urinsekretion vollzieht
1. Transsudation durch das Epithel des Ca
Räume zwischen den Tubuli. 2. Sekretion d
das in diesem Transsudat schwimmt. Der
die eigentlich sezernierende Rolle. Es ist v
durch Wirkungen des Capillarpulses als Vert
und zugleich die Urinströmung in bestimmt

Frugoni und *Pea* (13) haben die se
Nerven der Niere untersucht. Durchschn
2. Segment reduziert die Urinmenge betr
Unterbrechung ein, aber niemals dauern
steht in Korrelation zum Kräftezustand
wohl zum Blutdruck. Injektionen vor

absonderung wieder beträchtlich. Durchschneidung des Markes setzt aber die Harnmenge auch in denjenigen Fällen herab, wo eine Injektion von Glycose schon vorhergegangen war. Auch weiter nach abwärts in anderen Rückenmarkssegmenten besteht (beim Hund) kein Centrum, dessen Bestand unerläßlich für die Sekretion der Niere wäre. Die Harnabsonderung ist also nicht ausschließlich von sekretorischen Prozessen, sondern auch von Filtrationsprozessen abhängig, die direkt mit dem Blutdruck, demnach erst indirekt mit nervösen Einflüssen zusammenhängen.

Carrel und *Guthrie* (5) haben einer Hündin an Stelle der eigenen Nieren diejenigen eines Hundes implantiert, gleichzeitig mit Implantation der entsprechenden Abschnitte der Vena cava und Aorta anstatt der exzidierten Gefäße der Hündin. Die fremden Nieren sezernierten normal, das Tier blieb am Leben.

Retterer (28) hat sich mit den Veränderungen beschäftigt, die das Epithel der Tubuli contorti und der Henle'schen Schleifen von Meerschweinchen bei Polyurie und nach Anurie aufweist. In beiden Fällen besitzt das Kanälchen zu einer bestimmten Zeit nur eine Auskleidung von einer syncytialen Epithelmasse, die 5 bis 6 μ dick ist. Diese protoplasmatische Lage, die eine einzige Kernreihe besitzt, erzeugt neues Epithel. Ihr Protoplasma wächst und ihre Kerne vermehren sich. Hieraus geht ein geschichtetes Epithel und schließlich ein Zellstrang hervor. Gleichzeitig mit dieser Umwandlung und zwar vor allem in den innersten Zellen entsteht im Protoplasma eine Sonderung in einem körnigen, netzförmig angeordneten und einen in diese Lücken eingeschlossenen hyaloplasmatischen Bestandteil. Diese inneren Zellen gehen dann zugrunde. Bei der Polyurie werden sie durch die Nierenflüssigkeit aus der Niere hinausgespült. Verf. vergleicht diesen Prozeß mit den Umbildungen der Epithelzellen in den Wandungen der Schleimbeutel und Gelenkhöhlen.

Nach *Demselben* (29) verhält sich das Stroma der Niere bei Anurie und Polyurie verschieden. Bei Polyurie sind die Capillaren erweitert, die Glomeruli schwellen an, um sie herum entsteht ein Hohlraum. Bei Anurie ist das Bindegewebe sehr reduziert; die Drüsenschläuche liegen dicht beieinander; bei Polyurie findet reichliche Vermehrung des Bindegewebes und Wachstum der Zellen und Fasern statt. Dieser Unterschied ist schon makroskopisch auf dem Schnitt sichtbar. Die Harnkanälchen sind bei Polyurie kleiner geworden. Beide Erscheinungen stehen in Zusammenhang, aber nicht so, daß das Bindegewebe die Tubuli komprimiert, sondern derart, daß bei Polyurie sich die Epithelzellen der Tubuli zum Teil in Bindegewebe umwandeln. Auch die Drüsentubuli sind in den beiden Funktionszuständen verschieden. Bei der Anurie ist das Protoplasma der Zellen dicht und homogen; es ist vollgepfropft mit feinen, eng-

stehenden Granulationen, die radienförmig stehen. Bei Polyurie s
die Granulationen durch feine seitliche Fäden verbunden. An
Peripherie bildet das Protoplasma Stäbchen mit Seitenästchen
der inneren Oberfläche ist der Stäbchenbesatz regelmäßiger.
Epithel unterliegt dann Veränderungen, die dazu führen, da
centrale Teil der Epithelzelle abgestoßen wird. An der Basis
nur ein niedriger Protoplasmasaum mit einer einzigen La
Kernen; von hier aus gehen neue Teilungen aus. Bei der r
sezernierenden Niere werden die Zellen mit abgeführt, im
der Anurie bleiben sie im Inneren der Schläuche liegen.
Autors Meinung entsteht, wächst und vergeht das Nierenep
das einer Talgdrüse. Die Nierenzelle imprägniert sich aus
mit Stoffen, die ausgeschieden werden müssen und führt si
eigenen Zerfall mit sich.

Über die Veränderungen in der Beschaffenheit des
Tubuli contorti bei künstlicher Diurese handeln *Dalous*
Bei Tieren, die künstlicher Diurese ausgesetzt waren, w
plasma der Epithelzellen klarer, was auf Schwund des Hei
Stäbchensaumes zurückzuführen ist. In anderen Tubuli
erweitert, regelmäßig gestaltet und von platten Zelle
Die Veränderungen betreffen in den Zellen den Z
Bürstensaum und den Kern. Im Zellkörper treten G
hellerem Plasma auf. Der Stäbchensaum wird gege
Zelle verdrängt, der Bürstenbesatz wird feiner und wö
die Zelle sich aufbläht, gegen das Lumen vor. In
er zu einer feinen Membran geworden, die in ander
ist und den Zellinhalt frei ins Lumen treten läßt.

Lamy, *Mayer* und *Rathery* (21) haben Untersuc
gestellt, ob sich bei künstlicher Polyurie histologi
am Nierenglomerulus ergäben. Die mit verschiede
Färbungsmitteln behandelten Objekte wurden a
Glomerulus hin, auf Füllung und Kaliber der Ca
Zustand der Glomerulushöhle hin untersucht. F
keinem einzigen Falle irgendein Unterschied zwisch
normalen und einer sich im Zustande der Polyu

Huber (17) hat mittels der Korrosionsmeth
Arteriolae rectae genauer festgestellt. Die
wurden in Wasser oder Canadabalsam mit ei
skop untersucht. Bei Ratte, Kaninchen, Kat
die Arteriolae rectae aus den Vasa efferentia
Hund erscheinen gelegentlich Arteriolae recta
Nierenarterienastes. Im allgemeinen ist also
kanälchen umspült, bereits durch den Glom
seiner Konzentration dadurch verändert.

Delmas und *Fay* (9) beschreiben einige Nierenanomalien. 1. Eine unpaarige Niere in der linken Fossa iliaca von normaler Form, aber stark hypertrophiert. Zwei Ureteren, eine Arterie, eine Vene. 2. Völlige Rückbildung der linken Niere. An ihrer Statt nur spärliche Reste von Nierenparenchym in einer nußgroßen Fettmasse. Ein fibröser Strang war eine Strecke weit als Rest des Ureters festzustellen. Die Blasenmündung fehlte. Die rechte Niere kompensatorisch vergrößert.

Georg (14) beschreibt sehr ausführlich und anschaulich einen merkwürdigen Fall in dem neben einer Kuchenniere rechts zugleich Persistenz embryonaler Verhältnisse im Gebiete der unteren Hohlvene stattfand. Auf Grund der Hochstetter'schen Untersuchungen gelangt Verf. dazu, folgende Erläuterung seines Befundes zu geben. Die linke Vena cardinalis post. ist in ihrem Urnierenabschnitt bestehen geblieben und verläuft senkrecht zwischen linker Niere und Aorta nach abwärts. Sie setzt sich in die linke Vena spermatica fort, die entwicklungsgeschichtlich aus ihr entsteht. Der Rest der Cardinalvene steht durch 2 quere Anastomosen mit der Vena cava in Verbindung. Eine obere läuft ventral von der Aorta und entspricht der ursprünglichen Verbindung des unpaaren Teils der Vena cava mit der Cardinalis posterior. Die zweite Verbindung dorsal von der Aorta stellt eine der Anastomosen zwischen den beiden Cardinales posteriores dar, wie sie sich im frühesten Entwicklungsstadium (durch allzu große Annäherung der Cardinales entstanden; Kollmann) finden. Zwei segmental accessorisch verlaufende Nierenvenen, die in den Rest der Cardinalvenen einmünden, sind nach dem Autor als Reste segmentaler Urnierenvenen aufzufassen. Außerdem bestand gleichzeitig eine Verlagerung der rechten Niere und Mißgestaltung in Form einer Kuchenniere, deren Hilus um 10° nach ventral gedreht war.

In einem Falle, den *Gray* (15) beobachtet hat, wurde bei einem älteren Manne die rechte Niere durch 5 voneinander unabhängige, aus der Aorta entspringende Äste versorgt. Es bestand nur eine Nierenvene. Die Niere selbst war nach Lage, Größe und Gestalt normal. Er betrachtet diesen Fall als Zeugnis für eine ursprünglich segmentale Anordnung des Gefäßsystems. Verf. beschreibt gleichzeitig 2 Beispiele aus der Sammlung der Glasgower Anatomie, von denen eines 3 Arterien jederseits zeigte, das andere eine einzige, die sich aber in zahlreiche Äste auflöste.

Alezais (1) betont die Wichtigkeit, bei der Beurteilung der Genese der Hufeisenniere die Arterienanomalien, insbesondere die Anomalien der Gefäßverteilung zu beachten. In 3 vom Autor beobachteten, sowie zahlreichen in der Literatur beschriebenen Fällen traten die Arterien nicht nur am Hilus und an verschiedenen Punkten der Oberfläche ein, sondern vornehmlich an dem Verbindungsstück. Häufig

besteht sogar dies Verbindungsstück als eine von einer selbständigen Arterie versorgte accessorische Niere. Verf. erinnert an die Auffassung, daß die Kanälchen der Nachniere unabhängig vom Ureter entstehen und ist der Ansicht, daß auch die Anomalie nicht aus Anomalien des Ureters hervorgehe, sondern auf eine primitive Gefäßanomalie zurückzuführen sei.

Weinstein (32) berichtet über folgende Mißbildung des Urogenitalapparates. Am Grunde der Harnblase bestand eine Cyste der Urethra, die wie ein Sack in der Harnblase selbst lag. Die Ureteren jederseits waren verdoppelt und zwar kam ein Ureter jederseits von dem sackartig erweiterten Nierenbecken und mündete in die Blase, nicht in die Cyste. Der andere Ureter war jederseits zu einem Strang obliteriert der aus einem Reste normaler, aber krankhaft veränderter Nierensubstanz kam.

Viannay und *Cotte* (30) beschreiben einen Fall, bei dem alle vom Wolff'schen Gange gebildeten Organe rechterseits fehlten. (Rechte Niere, rechter Ureter, rechter Nebenhoden, rechtes Vas deferens und rechte Samenblase.) Histologisch zeigte der rechte Hoden Spermazellen (Spermiogonien bis Spermatiden) aber keine Spermien. Auch links fehlten die Spermien. Doch handelte es sich um einen Mann von über 60 Jahren.

Wulff (33) schildert einen Fall, in dem oberhalb der Blase eine Spaltung des Ureters bestand. Der eine Ureter führte unmittelbar in 3 Nierenkelche, ohne ein Becken zu bilden. Der Fall war klinisch wichtig, weil in der zu dem zweiten Ureter gehörigen Niere ein krankhafter Prozeß begonnen hatte.

Delaboudinnière (8) behandelt die Anomalien des Ureter in übersichtlicher, literarisch ziemlich umfassenden Weise. Er bespricht die Fälle von Uretermangel, unvollständiger Ausbildung des Ureters bei Nierenmangel, Variationen in der Länge des Ureters, Doppel-, Spalt- und Mehrfachbildungen des Ureters, Divertikeln und Anomalien der Ausmündung in die Blase. In einem weiteren Abschnitt wird die Frage aufgeworfen, ob die Anomalien des Ureter atavistische oder progressive Anomalien seien. (Nach einer Terminologie von Le Double.) Es handelt sich nach dem Autor um keines von beiden, sondern um Mißbildungen, die durch eine Störung der normalen Entwicklung entstehen.

Auch *Lessing* (22) gibt eine Übersicht über die neuere Literatur der Ureterenanomalien. Berücksichtigt sind nur die für die urologische Diagnostik des Chirurgen wichtigen Doppelbildungen und Anomalien des Blasenendes des Ureters. Wichtigstes praktisches Ergebnis ist: „Bei doppelter Blasenmündung sind die Ureteren auch in ihrem ganzen Verlauf verdoppelt. Bei kompletter Ureterenverdoppelung sind auch die Nierenbecken getrennt.“

In Ergänzung der in diesem Jahresbericht für 1905, Teil III, Seite 519 referierten Mitteilungen veröffentlichen *Völcker* und *v. Lichtenberg* (31) Untersuchungen über die Form der Harnblase auf Grund von Röntenphotogrammen. Es ist zwischen erschlaffter und kontrahierter Blase zu unterscheiden. Hinsichtlich der Form der erschlafften (leeren) Blase decken sich die Ergebnisse der Autoren mit denen der anatomischen Untersuchungen. Mit zunehmender Füllung wird die obere Wand abgehoben und die Blase erhält eine nach oben verbreiterte, nach unten verjüngte Form. Selbst bei sehr starker Füllung hat die Blase nie Kugelgestalt, sondern ist stets oben breiter als unten. Die lebende Blase besitzt eine „Residualkapazität", d. h. sie kann eine ziemlich große Flüssigkeitsmenge aufnehmen, ehe die elastische Spannung der Wand eintritt. Bei der Kontraktion der gefüllten Blase nimmt sie die Form eines Cylinders oder auch einer Spindel an, deren Längsachse vom Orificium urethrae internum zum Nabel verläuft. Es ist wahrscheinlich, daß auch die ganz entleerte Blase bei ihrer Kontraktion mehr spindelförmig ist. Die Ergebnisse der Autoren führen auch dazu, anzunehmen, daß der Verschluß der Harnblase am Sphincter liegt und nicht nach trichterförmiger Erweiterung der Harnblase am quergestreiften Musc. urethralis. Bei Frauenblasen ist eine stärkere Ausbreitung in die transversale Richtung auffällig, doch ist auch hier im Prinzip die Form oben breit, unten spitz. Bei Gravidität empfängt die sehr quer gestellte Blase eine breite Delle oben, in die der Kopf des Kindes sich hineinlegt. Bei Prostatahypertrophie ist das Charakteristische in der Veränderung der Blasenform die Abflachung des Blasengrundes. Die Prostata drängt sich von unten her in die Harnblase ein. Die Autoren haben auch mit besonderer Anordnung der Technik Röntgenaufnahmen des Ureters und Nierenbeckens vorgenommen, aber nur bei Kranken und mit lediglich diagnostischem Interesse.

Die Mechanik des Blasenschlusses besprechen auch *Oppenheim* und *Löw* (25), wobei sie zu anderen Ergebnissen gelangen. Der Sphincter internus stellt dem Einströmen von Flüssigkeit aus der Harnröhre in die Harnblase kein Hindernis entgegen. Auch das umgekehrte kann demnach nicht gehindert sein. Bei stark gefüllter Harnblase wird die hinterste Strecke der Urethra mit gefüllt und ein Blasenhals geschaffen. Die Autoren haben diese Lehre des Harnblasenschlusses experimentell an lebenden Affen geprüft; die mit Bismut oder Collargol gefüllte Blase wurde mit Röntgenstrahlen photographiert. Hierbei zeigte sich je nach dem Füllungszustande ein scharf gegen die Urethra abgegrenzte ovoide Körper der Harnblase oder die jene Grenze verwischende Birnenform. Bei einer gewissen Flüssigkeitsmenge reicht der glatte Sphincter internus nicht mehr zur Behinderung der Urinentleerung aus. Es wird dann die

übrige Muskulatur der hinteren Harnröhre, der Sphincter exter... und der Compressor urethrae herangezogen, um den Blasenversc... zu bilden. Entgegen diesen Ergebnissen hat Leedham-Green (... Seite 233 ff.) gleichfalls durch Versuche feststellen können, daß ... Menschen die Blase stets oval ist, stets von der Urethra ab... Hier funktioniere der Sphincter internus als Schließmusk... wenn dieser Muskel durch Nervenreiz erschlafft sei, trete ... die Harnröhre.

Eisler (10) fand vor der Harnblase eines 55 Jahre alte... anstatt eines „Spatium" ein „Cavum" praevesicale. ... Ventralfläche der Blase lag gegen die Symphyse und die an... Schambeinpartien in einer Breite von 8 cm, in einer Höh... frei. Der Umriß des Raumes war elliptisch. Die Wandf... aneinander und waren wie die Wände eines Schleimbeut... spiegelnd. Eine vom Cranialrand und der Symphy... Raumes sich zur Blase spannende Bindegewebsplatt... Unterabteilungen ab. Über den seitlichen Blasenran... der Raum nicht fort. Ein „Endothel" war nicht ... Den Inhalt bildete eine geringe Menge seröser Flü... dem Verf. handelt es sich um einen Raum, der ... Stelle bereits in den Spalten des prävesikalen ... präformiert ist, der aber, wie auch sonst Spalträume ... nur unter besonderen mechanischen Bedingungen ... können. Diese Bedingungen liefern „große Ve... nachbarter Organe gegeneinander", wobei „durch ... nachfolgende Atrophie des lockeren Bindegeweb... entstehen. Im vorliegenden Falle wird die Vers... als von zu geringem Einfluß angesehen; Verf. ... äußere mechanische Erschütterungen (Radfahren, ... von Berufs wegen) als Ursachen gewirkt haben. ... aber ein abnorm langes Colon. Ein abnorm bew... des Colon sigmoides mußte durch seine Perist... Füllungszuständen einen Druck auf die Blase ... länglich in bestimmter Weise verschieben.

B. Nebennieren.

Referent: Professor Dr. W. Lub...

1) *Alezais* et *Peyron*, L'organe parasympathiqu... chien. Compt. rend. Soc. biol., T. 60 N. 2...

2) *Ciaccio, Carmelo*, Sui processi secretorii ... Anat. Anz., B. 28 N. 15/16 S. 400—405.

*3) *Costa, A. C. da*, Glandulas Suprarenales e su... Lisboa 1905. 129 p. Avec 3 Pl.

4) *Elliott, T. R.*, and *Tuckett, Ivor*, Cortex and Medulla in the Suprarenal Glands. 1 Taf. u. 4 Fig. Journ. Physiol., Vol. 34 N. 4/5 S. 332—369.
5) *Félicine, Lydia*, Über die Beziehungen zwischen dem Blutgefäßsystem und die Zellen der Nebenniere. 2 Taf. Dissert. Bern 1905.
*6) *Ferguson, Jeremiah S.*, The Veins of the Adrenal. 3 Fig. Amer. Journ. Anat., Vol. 5, 1905, N. 1 S. 63—71.
*7) *Labzine, M.*, De la régénération des glandes surrénales. 1 Taf. Arch. Sc. biol. l'Inst. Impér. Méd. expér. St. Pétersbourg, T. 11, 1905, N. 4/5 S. 249 bis 295.
*8) *Marrassini, A.*, Sopra la minuta struttura dei vari elementi delle capsule soprarenali e sul loro probabile valore funzionale. Monit. Zool. ital., Anno 17 N. 2/3 S. 42—60.
*9) *Derselbe*, Contribution à l'étude de la structure et de la fonction des capsules surrénales. Arch. ital. Biol., Vol. 46 S. 73—82.
10) *Mayer, André*, Sur le mode d'action de la piqure diabétique. Rôle des capsules surrénales. Compt. rend. Soc. biol., T. 60 N. 24 S. 1123—1124.
11) *Mulon, P.*, Parallèle entre le corps jaune et la cortico-surrénale chez le cobaye. Compt. rend. Soc. biol., T. 61 N. 29 p. 292—293.
*12) *Srdinko, O. V.*, Circulation du sang dans les capsules surrénales des Vertébrés. 5 Taf. u. 2 Fig. Bull. intern. Acad. Sc. Bohême. 1905. 17 S.
13) *Zuckerkandl, E.*, Über accessorische Nebennieren bei Torpedo marmorata. 2 Taf. u. 3 Fig. Anat. Hefte, Abt. 1 H. 93 (B. 31 H. 1) S. 219—232.

Die Dissertation von *Lydia Félicine* (5) ist der Abdruck eines vor ingerer Zeit im Archiv für mikroskopische Anatomie erschienenen Aufatzes, der sich in diesem Jahresbericht für 1903, Teil III, Seite 537 eferiert findet.

Elliott und *Tuckett* (4) haben das gegenseitige Verhältnis der beiden ebennierenabschnitte, Rinde und Mark, denen man gewöhnlich verhiedene Funktionen zuschreibt, untersucht. Sie haben ihr Augenerk auf die Frage gerichtet, wie sich beide Teile hinsichtlich ihres achstumes zueinander verhalten. Rinde und Mark sind zu diesem wecke als zwei verschiedene Gewebe betrachtet worden. Als „Mark“ urde stets das durch Chromreaktion gekennzeichnete Gewebe beachtet. Die Intensität der entstehenden gelben Farbe entspricht r Menge von Adrenalin, das aus der Nebenniere darstellbar ist und echselt in den verschiedenen Tätigkeitszuständen des Organs. Die bhandlung beginnt mit der Beschreibung der Nebennieren verhiedener Säugetiere. Die größte Nebenniere unter den Säugern bezt das Meerschweinchen und das Coelogenys Paca; die Größe kommt r allem durch mächtige Ausbildung der Rinde zustande. Im Querhnitt zeigt sie einen gelblichen Ring (Rinde) und eine $^4/_5$ des ganzen hnittes betragende tiefbraune Masse. Das meiste davon ist zur nde gehörige, pigmentreiche Substanz. Nur ein kleiner centraler il zeigt Chromreaktion. Bei allen untersuchten Tieren mit Ashme der Hühner wächst die Nebenniere mit wachsendem Körper. ühere Autoren hatten bereits das Wachstum der Nebennieren mit r Zunahme der Körpermuskulatur festgestellt. Die Autoren zeigen,

daß das Wachstum der Nebenniere
der Rinde zurückzuführen ist. Gestü
Untersuchung von Meerschweinchen, K
Hund, Seehund, Zibetkatze, Huhn, Zi
Mensch. Auch die Gewichtszunahme
Tieren eine Nebenniere herausgenom
dann später die andere entfernt wur
des Markes wurden in zweckmäßiger
Für das Meerschweinchen ergab sich
wicht der Rinde um das fünfzehnfac
dagegen nur wie 4:5. Auch bei der
Geburt das Mark nur ganz geringe Zu
an Gewicht zunimmt, wenn auch
schweinchen. Die Autoren gehen au
Wachstum der Geschlechter ein, in A
Untersucher, wonach sich Rinde und
embryonal verschieden entwickeln.
Geschlechtern das Wachstum gleichm
zur Zeit der Schwangerschaft die
stärker. Es zeigte sich auch, daß tr
der Nebennieren schlechter überstehe
hängt nach dem Verf. damit zusamm
zunächst den Stoffwechsel der mütte
Experimente der Autoren über die
Nebenniere nach Exstirpation der and
daß eine ausgesprochene Hypertrophi
normales weiteres Wachstum des ü
zwar vorzugsweise seiner Rinde. Au
Fähigkeit, sich zu vermehren und S
finden weiterhin die funktionellen Vor
In der Nebenniere des Meerschweinch
vor und zwar Fett in der Rinde —
der Rinde — Pigmentkörnchen der R
stanz des Markes. Die erste Substa
wöhnlichen Fett hauptsächlich durch ihr
Auch die doppelt-lichtbrechende Subst
Substanzen sind untereinander verschi
Myelin und Lecithin, denen sie sonst na
Fett eine Vorstufe der doppeltbrechend
man beim Anwachsen der doppelbrech
Absinken des Fettgehaltes. Die Pigm
mein im Sekret der Nebenniere vorko
nur, eng dem Marke angeschlossen
des Meerschweinchens. Über die ch

auszusagen. Sie entspricht nach Ansicht der Verfasser dem Gehalt an Adrenalin. Hinsichtlich der Verteilung der erwähnten Sekrete in den Schichten der Nebenniere gelangen die Verfasser zu dem Schlusse, daß sie mit der bekannten Einteilung der Rinde in „Zonen“ nichts zu tun habe, die nicht einmal für alle Säugetiere gültig sei. Alle Rindenzellen sind funktionell gleich, nur die Beziehung von Pigment- zu Fettzonen wechselt. Wenn eine kleiner wird, rückt die andere vor. Auch im Marke kommen fetthaltige Zellen vor, die sich jedoch, sofern sie nicht versprengte Rindenzellen sind, von diesen durch eine Reihe von Merkmalen unterscheiden. Bei Krankheiten (schweren Erschöpfungen) ist bei einigen Tieren als charakteristische Veränderung eine Erweiterung der Blutgefäße und Hämorrhagie in der Rinde gefunden worden; im Marke ist hauptsächlich die allmähliche Entfärbung der chromaffinen Zellen charakteristisch. Die Autoren liefern sodann eine Beschreibung der Nebenniere von Ornithorhynchus und Echidna. Bei Ornithorhynchus ist die Drüse im Verhältnis zur Größe des Tieres kleiner als beim Meerschweinchen. Drei Viertel der Dicke des Organes nimmt die Rinde ein, ein Viertel das Mark. Das Mark war in Läppchen gesondert. In ihm versprengt lagen pigmenthaltige Rindenzellen. Ähnliche Rindenzellen bildeten außerhalb einer das Mark abschließenden Bindegewebsschicht noch einen lichteren Ring. In dem äußeren Teil der Rinde gruppierten sich die Zellen um Gefäßquerschnitte herum wie Leberläppchen. Außen an den Rändern der Läppchen sind die an den venösen Capillaren gelegenen Zellen platt; mehr zum Centrum hin nehmen sie allmählich an Größe zu. Es konnten eben einem großen Kern noch Fetttröpfchen nachgewiesen werden. Die Vereinigung von Rinden- und Markgewebe erinnert an die Anordnung in der Drüse bei Vögeln. Auch bei Echidna ist das Mark dicht mit Rindensubstanz durchsetzt. Hier war die Rinde von anastomosierenden Zellsträngen gebildet. Dichtgeschlungene Capillaren bildeten hier ein Netzwerk. Läppchenzeichnung bestand nicht. Im Mark lagen im Bindegewebe eingebettet Ganglien mit Nervenzellen. – Eine sehr eigentümliche Beobachtung haben die Verfasser bei Transplantationen der Nebenniere gemacht. Es zeigte sich nämlich, daß die Nebenniere der Nagetiere für das Meerschweinchen eine schwere Schädigung bei der Transplantation ergibt, während andere Säugetiere die Transplantation artgleicher und artfremder Nebennieren gut vertragen. Über die Ursachen dieser Erscheinung sind die Autoren zu bestimmten Ergebnissen nicht gelangt.

Das von Zuckerkandl beim Menschen beschriebene parasympathische Organ, das als versprengter Bestandteil der Nebenniere aufgefaßt wird, haben *Alezais* und *Peyron* (1) bei jungen Hunden einer feineren Untersuchung unterzogen. Man findet beim 1tägigen Hund vor der Aorta, schräg nach oben und links ausgedehnt einen schmalen,

etwa 1 cm langen Körper. Der untere Ran
stelle der Arteria mesenterica inferior. Ol
förmig auseinander. Die 2 Schenkel setzen
Körperchen bis zur Nebenniere fort. Bei
Verbindung mit der Nebenniere verloren un
förmiger, geschlängelter Körper übrig, der
gegebene Grenze überschreitet. Er ist im l
seine Affinität zu Chromsalzen leicht davor
logisch besteht der Körper aus einer Zellm
gewebskapsel zusammengehalten wird. Se
dern die Zellmassen in einzelne, völlig
Knötchen und Läppchen. Im Inneren ver
wie die Capillaren in der Nebenniere häuf
durch Reihen von Epithelien empfangen.
Zellen, auch hinsichtlich ihrer Affinität :
zellen der Nebenniere. Diese Zellen biet
Adventitia der Blutgefäße, ferner zu dem
lymphoiden Gewebe, endlich zu kleinen sy

Zuckerkandl (13) hat gefunden, daß bei
legentliche Vorkommen paariger Nebenn
gelangten in 34,8 Proz. kleine, rundlich
zu Gesicht, die abseits von den Nieren
körper oder auf ihm lagen. Verf. beze
Nebennieren. Ihr Lageort wechselt. Ve
peritoneal in der Gegend der Aorta, als
typischen Interrenalkörpern ventral von
der fingerförmigen Drüse. 3. Im Anschlu
körper. Am häufigsten ist die erste Form.
Nebennieren stimmt mit dem Bau des Hau
renalkörper selbst (der Hauptkörper) ent
epithel. Es kommen in bestimmten Entw
der Anlage des Interrenalkörpers vor, die
körper fehlen. Über die Frage, ob der
unpaarig entsteht, hat Verf. nichts Sicher
schen Nebennieren sind entweder Reste
Hauptkörpers mit dem Coelomepithel, o
Säugetieren, durch Abschnürung vom Hau

Ciaccio (2) fügt früheren Berichten ü
Jahresbericht für 1903 und für 1905) w
Sekretion in der Nebennierenrinde hin
Rinde vor: 1. Siderophile Zellen und zw
Rinde. 2. „Osmiophile" Zellen in der inn
zellen in der innersten Zone. Diese Pi
durch einen Metabolismus aus ergastopl

Mulon (11) hatte in früheren Untersuchungen (siehe diesen Jahresbericht für 1905, Teil III, Seite 528) die Ansicht vertreten, daß die „osmiophilen“ Zellen der mittleren Nebennierenrindenschicht durch Aufnahme von Fett aus der äußersten Rindenschicht hervorgehen und durch Pigmentaufnahme die Zellen der tieferen Lagen entstehen lassen. Er hatte diese Annahme auf mehrere Gründe gestützt. 1. Die Existenz von Zellteilungen ausschließlich in der peripherischen Rindenzone, 2. auf die feinere Beschaffenheit des Plasmas der osmiophilen Zellen, 3. auf die Tatsache, daß sich die osmiophilen Zellen auf Kosten ler Zone der fetthaltigen Zellen bilden. Er stützt nunmehr seine Ansicht durch den Vergleich der osmiophilen Zellen der Nebenniere mit denen des Corpus luteum. Beide stammen von Coelomepithel ab. Beide haben gleiche Form und es spielen sich in der Zelle des Corpus luteum dieselben drei Phasen zeitlich hintereinander ab: Fettbildung, Bildung osmiophiler Körper, Pigmentbildung, wie in der Rinde der Nebenniere. Verf. vergleicht beim Kaninchen das Corpus luteum mit der Nebennierenrinde, und schlägt vor, das Corpus luteum graviditatis als temporäre Nebennierenrinde zu bezeichnen. In einer besonderen Mitteilung finden sich die Verhältnisse der Luteinzellen, auf die Verf. Wert legt, zusammengestellt. („Sur certaines cellules des corps jaunes chez le cobaye. Compt. rend. Soc. biol., Band 60, 1906, Seite 614 bis 616.)

Mayer (10). Da nach neueren Untersuchungen die Injektion von Adrenalin vorübergehende Glycosurie hervorruft, so ist Verf. der Frage nähergetreten, ob etwa der „Zuckerstich“ Veränderungen an der Nebenniere hervorrufe. Die an Kaninchen angestellten Experimente ergaben ein völlig negatives Ergebnis.

C. Männliche Geschlechtsorgane einschl. Spermiogenese.

Referent: Professor Dr. **W. Lubosch** in Jena.

1 ***Adolphi, H.,*** Über das Verhalten von Wirbeltierspermatozoen in strömenden Flüssigkeiten. 2 Fig. Anat. Anz., B. 28 N. 5/6 S. 138—149.

Aievoli, Er., Observation très rare d'absence apparente du pénis chez un enfant d'ailleurs bien conformé. 1 Fig. Arch. gén. méd., Année 83 T. 2 N. 38 S. 2380—2388.

Allen, Bennet M., The Origin of the Sex-Cells of Chrysemys. 15 Fig. Anat. Anz., B. 29 N. 9/10 S. 217—236.

Aronstam, Noah E., Urethral diverticula and cul-de-sacs. Med. Rec., Vol. 7 N. 8 S. 298—299.

Ballowitz, E., Über Syzygie der Spermien bei den Gürteltieren, ein Beitrag zur Kenntnis der Edentaten-Spermien. Anat. Anz., B. 29 N. 13/14 S. 321—324.

Derselbe, Über das regelmäßige Vorkommen auffällig heteromorpher Spermien im reifen Sperma des Grasfrosches Rana muta Laur. 11 Fig. Zool. Anz., B. 30 N. 23 S. 730—737.

*7) ***Blackman, Maulsby W.***, The Spermatogenesis of the Myriapods. 4. O the Karyosphere and Nucleolus in the Spermatocytes of Scolopendra su spinipes. 1 Taf. Proc. Amer. Acad. of Arts and Sc., Vol. 41, 1905, N. S. 329—343.

*8) *Derselbe*, Spermatogenesis of Scolopendra heros. 9 Taf. u. Fig. Bull. Mu Comp. Zool. at Harvard College Cambridge, Vol. 48 N. 1 S. 1—138.

9) ***Böhm, Jos.***, Sexualentwicklung. Berliner tierärztl. Wochenschr., Jahrg. 19 N. 4 S. 61—62.

10) *Derselbe*, Normale und anormale Bildungen der äußeren Geschlechtsteile. 1 Ta Arch. wissensch. u. prakt. Tierheilk., B. 32 H. 6 S. 618—627.

*11) ***Bolsius, H.***, Le sperme de la Haementeria costata, du spermatophore l'oviducte. Compt. rend. séances 6. Congr. internat. Zool. Berne, 19 erschienen Bâle 1905, S. 368—372.

*12) ***Bugnion, E.***, et ***Popoff, N.***, La spermatogenèse du Lombric (L. agricol 5 Taf. Compt. rend. séances 6. Congr. internat. Zool. Berne, 1904, schienen 1905, S. 410—420.

13) ***Bugnion, E.***, La signification des faisceaux spermatiques. 38 Fig. Biblio anat., T. 60 Fasc. 1 S. 1—52.

14) ***Caminiti, R.***, Ricerche intorno ai linfatici della prostata umana. Mit I Tommasi, Anno 1 N. 5 S. 143—145 u. N. 6 S. 169—172.

15) *Derselbe*, Untersuchungen über die Lymphgefäße der menschlichen Prost 4 Fig. Anat. Anz., B. 29 N. 7/8 S. 172—185.

16) ***Cedercreutz, Axel***, Zur Kenntnis der Topographie des Plattenepithels männlichen Urethra im normalen und pathologischen Zustande. 6 I Arch. Dermatol. u. Syphil., B. 79 H. 1 S. 41—54.

17) ***Chun, Carl***, Über die Geschlechtsverhältnisse der Cephalopoden. 5 Fig. Z Anz., B. 29 N. 25/26 S. 743—753.

18) ***Depdolla, Ph.***, Beiträge zur Kenntnis der Spermatogenese beim Regenw (Lumbricus terrestris L.). 1 Taf. u. 1 Fig. Zeitschr. wissensch. Zool., B H. 4 S. 632—690.

19) ***Doncaster, L.***, Spermatogenesis of the Hive-Bee (Apis mellifica). 5 Anat. Anz., B. 29 N. 18 S. 490—491.

*20) ***Dublin, L. J.***, History of the Germ-Cells in Pedicellina americana. 3 Ann. New York Acad. Sc., Vol. 16, 1905, P. 1/2.

21) ***Ferrarini, Guido***, Contributo alla conoscenza delle espansioni nervose p feriche nel glande del pene dell' uomo. 7 Fig. Anat. Anz., B. 29 N S. 15—23.

22) ***Fleischmann, Albert***, Morphologische Studien über Kloake und Phallus Amnioten. 4. Fortsetzung: Gruber, Bau und Entwicklung der äuß Genitalien bei Cavia cobaya. Gegenbaur's morphol. Jahrb., B. 36 S. 3—4.

23) *Derselbe*, Morphologische Studien über Kloake und Phallus der Amni 11. Böhm, Die äußeren Genitalien des Schafes. 2 Taf. u. 60 Fig. Ge baur's morphol. Jahrb., B. 34, 1905, H. 2 S. 248—320.

24) ***Gaver, van***, et ***Stephan***, Intervention des spermatozoïdes dans l'ovogé chez Saccocirrus papillocercus Bobr. Compt. rend. Soc. biol., T. 61. N. 39 S. 751—775.

*25) ***George, S.***, Calcification of the vas deferens and the seminal vesicles. 5 Journ. Amer. Med. Assoc., Vol. 47 N. 2 S. 103—105.

26) ***Gerhardt, U.***, Zur Morphologie des Wiederkäuerpenis. 1 Fig. Verh. der zool. Ges. 18. Vers. Marburg, S. 149—159.

27) ***Gerhartz, Heinrich***, Multiplizität von Hoden und Leber. Anat. Anz., I N. 21/22 S. 522—528.

28) *Derselbe*, Geschlechtsorgane und Hunger. Biochem. Zeitschr., B. 2 H. 2 S. 154—156.

*29) ***Giannelli, Luigi,*** Contributo alla migliore conoscenza della sviluppo delle ghiandole genitali nei Mammiferi (Lepus caniculus). 2. Nota. Sviluppo del testicolo. Atti Accad. Sc. med. e nat. Ferrara, Anno 80 Fasc. 2 S. 31—52.

30) ***Golowinski, J.,*** Beitrag zur Kenntnis vom feineren Bau der Blutgefäße der äußeren männlichen und weiblichen Genitalien. Dissert. med. Göttingen 1906. Auch in Anat. Hefte, B. 30.

31) ***Grégoire, Victor,*** Les résultats acquis sur les cinèses de maturation dans les deux règnes. (1. mém.) Revue critique de la littérature. 147 Fig. Cellule, T. 22, 1905, Fasc. 2 S. 221—376.

32) ***Grobben, Karl,*** Zur Kenntnis der Dekapodenspermien. Arb. zool. Inst. Univ. Wien, T. 16 H. 3 S. 399—406.

33) ***Groß, J.,*** Die Spermatogenese von Pyrrhocoris apterus B. Zool. Jahrb., Abt. Anat., B. 23, 1907, p. 268—336.

34) ***Gruber, Carl,*** Bau und Entwicklung der äußeren Genitalien bei Cavia cobaya. 2 Taf. u. 4 Fig. Fleischmann, Morphologische Studien über Kloake und Phallus der Amnioten. 4. Fortsetzung. Gegenbaur's morphol. Jahrb., B. 36 H. 1 S. 3—26.

35) ***Haushalter, P.,*** Développement anormal des organes génitaux chez un garçon de neuf ans. Compt. rend. Soc. biol., T. 60 N. 8 S. 424—425.

36) ***Ikeda,*** Über das Epithel im Nebenhoden des Menschen. Anat. Anz., B. 29 S. 1—14 u. 76—81.

37) ***Klunzinger, C. B.,*** Über die Samenträger von Triton alpestris. Verh. deutsch. zool. Ges. 18. Vers. Marburg, S. 227—228.

38) ***Königstein, Hans,*** Über das Schicksal der nicht ejakulierten Spermatozoen. 1 Taf. Arch. gesamte Physiol., B. 114 H. 3/4 S. 199—215.

39) ***Koltzoff, N. K.,*** Über das Skelet des tierischen Spermiums. Biol. Centralbl., B. 26 H. 3 S. 854—863.

40) *Derselbe*, Studien über die Gestalt der Zelle. 1. Untersuchungen über die Spermien der Dekapoden, als Einleitung in das Problem der Zellengestalt. 5 Taf. u. 37 Fig. Arch. mikrosk. Anat., B. 67, 1906, H. 3 S. 364—572.

41) ***Korschelt, E.,*** Über Morphologie und Genese abweichend gestalteter Spermatozoen. Verh. deutsch. zool. Ges. 18. Vers. Marburg, S. 73—82.

*42) ***Levi, G.,*** Sulla differenziazione del gonocita e dell' ovocita degli anfibi con speciale riguardo alle modificazioni della vescicola germinativa. 8 Taf. Arch. ital. anat. e embriol., Vol. 4, 1905, Fasc. 4 S. 694—775.

43) ***Lichtenberg, Alexander v.,*** Über die Entwicklungsgeschichte einiger accessorischer Gänge am Penis. Zugleich ein Beitrag zur Kenntnis des Schließungsvorganges des Urogenitalkanals und der Entwicklung der Raphe. 2 Taf. Beitr. klin. Chir., B. 48 H. 2 S. 205—227.

44) *Derselbe*, Beiträge zur Histologie, mikroskopischen Anatomie und Entwicklungsgeschichte des Urogenitalkanals des Mannes und seiner Drüsen. 1. Abschnitt: Die Schleimhaut der Pars cavernosa des Urogenitalkanals. 17 Fig. — 2. Abschnitt: Über die accessorischen Geschlechtsdrüsen und deren Einteilung. — 3. Anhang: Die Entwicklungsgeschichte des männlichen menschlichen Copulationsorgans. 28 Fig. Anat. Hefte, Abt. 1 H. 93 (B. 31 H. 1) S. 63—133.

45) *Derselbe*, Morphologische Beiträge zur Kenntnis des männlichen Urogenitalapparates. Monatsber. Urol., B. 11 H. 8 S. 449—456.

46) ***Mäder, E.,*** Zur Anatomie der Glans penis der Haustiere. 2 Taf. u. 4 Fig. Arch. wissensch. u. prakt. Tierheilk., B. 33 H. 1/2 H. 137—188.

47) ***Marchand, Werner,*** Beitrag zur vergleichenden Anatomie des männlichen Geschlechtsapparates der Cephalopoden. 3 Fig. Zool. Anz., B. 29 N. 25/2[6] S. 753—758.

48) ***Marcus, Harry,*** Ei und Samenreife bei Ascaris canis (Werner) (Asc. mystax, 2 Taf. u. 10 Fig. Arch. mikrosk. Anat., B. 68 H. 3 S. 441—490.

49) *Derselbe,* Über die Beweglichkeit der Ascarisspermien. Biol. Centralbl., B. 2[6] S. 427—430.

50) ***Meyer, Th.,*** Über den männlichen Geschlechtsapparat von Opisthoteuthi[s] depressa (Ijima und Ikeda). 1 Fig. Zool. Anz., B. 29 N. 25/26 S. 758—76[...]

51) ***Novotný, Josef,*** Eine seltene Entwicklungsanomalie des menschlichen Glied[es] (Glans penis duplex). 2 Fig. Wiener med. Wochenschr., Jahrg. 56 N. 1[0] S. 464—468 u. N. 11 S. 514—518.

52) ***Nußbaum, M.,*** Über den Einfluß der Jahreszeit, des Alters und der Ernähru[ng] auf die Form der Hoden und Hodenzellen der Batrachier. 7 Taf. Arc[h.] mikrosk. Anat., B. 68 H. 1 S. 1—121.

53) *Derselbe,* Fortgesetzte Untersuchungen über den Einfluß des Hungers auf [d]ie Entwicklung der männlichen Geschlechtsorgane der Rana fusca. Anat. An[z.], B. 29 N. 11/12 S. 315—316.

54) ***Otte, Heinrich,*** Samenreifung und Samenbildung von Locusta viridissim[a]. 1. Die Samenbildung. 14 Fig. Zool. Anz., B. 30 N. 16 S. 529—535 750—754.

55) ***Paschkis,*** Zur Anatomie und Entwicklungsgeschichte der männlichen Har[n]röhre. 10 Fig. Monatsber. Urol., B. 11 H. 11 S. 641—662.

56) ***Popovici-Baznosanu, A.,*** Sur l'appareil séminal des Helix. Compt. re[nd.] Acad. sc., T. 143 N. 1 S. 70—72.

57) ***Porosz, M.,*** Die Anatomie und die physiologische Rolle des Ductus ejacul[a]torius und des Colliculus seminalis. Monatsber. Urol., B. 11, 1906, H. [...] S. 1—6.

*58) ***Razzaboni, Giovanni,*** Contributo alla topografia minuta della prostata [in] rapporto all' uretra e ai dotti ejaculatori: ricerche anatomiche e anato[mo]patologiche. 1 Taf. Clin. chir., Anno 13, 1905, N. 11 S. 1189—1216.

59) ***Regaud, Cl.,*** Sur la fasciculation des spermies en voie de développement [et] la rétraction de leurs faisceaux vers les noyaux de Sertoli. Compt. re[nd.] Soc. biol., T. 61 N. 33 S. 431—433.

60) ***Regaud, Cl.,*** et ***Blanc, J.,*** Action des rayons de Röntgen sur les élém[ents] de l'épithélium séminal. Compt. rend. Soc. biol., T. 61 N. 38 S. 652—[...]

61) *Dieselben,* Effets généraux produits par les rayons de Röntgen sur les cell[ules] vivantes d'après les résultats observés jusqu'à présent dans l'épithéli[um] séminal. Compt. rend. Soc. biol., T. 61, 1907, N. 39 S. 731—733.

62) ***Retzius, Gustaf,*** Die Spermien der Gastropoden. 12 Taf. Biol. Un[ter]suchungen, N. F. 13 S. 1—36.

63) *Derselbe,* Die Spermien der Enteropneusten und der Nemertinen. 1 Taf. B[iol.] Untersuchungen, N. F. 13 S. 37—40.

64) *Derselbe,* Die Spermien der Turbellarien. 1 Taf. Biol. Untersuchungen, N. F[. 13] S. 41—44.

65) *Derselbe,* Die Spermien der Bryozoen. 1 Taf. Biol. Untersuchungen, N. F[. 13] S. 45—48.

*66) *Derselbe,* Die Spermien der Amphibien. 2 Taf. u. 4 Fig. Biol. Untersuchung[en,] N. F. 13 S. 49—70.

*67) *Derselbe,* Die Spermien der Reptilien. 1 Taf. Biol. Untersuchungen, N. F. [13] S. 71—74.

68) *Derselbe,* Die Spermien der Monotremen. 1 Taf. Biol. Untersuchungen, N. F[. 13] S. 75—76.

69) *Derselbe*, Die Spermien der Marsupialier. 2 Taf. Biol. Untersuchungen, N. F. 13 S. 77—86.

70) *Derselbe*, Die Spermien der Edentaten. 1 Taf. Biol. Untersuchungen, N. F. 13 S. 87—90.

*71) *Derselbe*, Die Spermien der Vespertilionen. 14 Fig. Biol. Untersuchungen, N. F. 13 S. 91—94.

*72) *Derselbe*, Die Spermien der Fucaceen. 1 Taf. u. 4 Fig. Biol. Untersuchungen, N. F. 13 S. 95—100.

*73) *Rocher*, Torsion congénitale de la verge accompagnée d'autres malformations des organes génitaux, valvule uréthrale, atrophie du testicule droit. Journ. méd. Bordeaux, 1906, N. 22 S. 398—399.

*74) *Rosa, D.*, Sui nefridii con sbocco intestinale commune dall' Allolobophora antipae Mich. 1 Taf. u. 1 Fig. Arch. Zool., Vol. 3 Fasc. 1 S. 73—98.

75) *Roulier*, Action des rayons X sur les glandes génitales. Thèse. Paris 1906.

76) *Sainmont, Georges*, Recherches relatives à l'organogenèse du testicule et de l'ovaire chez le chat. 6 Taf. Arch. biol., T. 22, 1905, Fasc. 1 S. 71—162.

77) *Schäfer, Friedrich*, Spermatogenese von Dytiscus. Ein Beitrag zur Frage der Chromatinreduktion. Zool. Jahrb., Abt. Anat., B. 23, 1907, p. 535—586.

78) *Schreiner, A.*, und *Schreiner, K. E.*, Neue Studien über die Chromatinreifung. I. Die Reifung der männlichen Geschlechtszellen von Tomopteris onisciformis. Arch. biol., B. 22, 1906, S. 1—69. 3 Taf.

79) *Dieselben*, Neue Studien über die Chromatinreifung der Geschlechtszellen. II. Die Reifung der männlichen Geschlechtszellen von Salamandra maculosa, Spinax niger und Myxine glutinosa. Arch. biol., B. 22, 1906, p. 419—492. 4 Taf.

80) *Dieselben*, Neue Studien über die Chromatinreifung der Geschlechtszellen. 3. Die Reifung der Geschlechtszellen von Ophryotrocha puerilis. 17 Fig. Anat. Anz., B. 29 N. 18 S. 465—479.

81) *Schönholzer*, Über Kryptorchismus. 1 Fig. Beitr. klin. Chir., B. 49, Jubiläumsband für Krönlein, S. 321—353.

82) *Stephan, P.*, Sur le degré de développement des organes génitaux des hybrides. Compt. rend. Soc. biol., T. 60 N. 12 S. 598—599.

83) *Derselbe*, Modification du syncytium nourricier dans le tube séminifère des hybrides. Compt. rend. Soc. biol., T. 60 N. 18 S. 892—893.

84) *Stevens, N. M.*, Studies in Spermatogenesis, with especial reference to the „Accessory Chromosome". Washington 1905. 30 p. With 7 Pl.

85) *Derselbe*, Studies on the Germ Cells of Aphids. 4 Taf. Publicat., N. 51. Carnegie Inst. Washington. 1906. 28 S.

86) *Tellyesniczky, K.*, Die Erklärung einer histologischen Täuschung, der sogenannten Copulation der Spermien und der Sertolischen Elemente. 1 Taf. Arch. mikrosk. Anat., B. 68 H. 4 S. 540—572.

87) *Thiemann, H.*, Angeborene Harnröhrendivertikel. 4 Fig. Deutsche Zeitschr. Chir., B. 82 H. 1/3 S. 273—277.

88) *Toenniges*, Demonstration zu dem Vortrage von Korschelt. [Siehe Nr. 41.]

89) *Tribondeau, L.*, De l'influence des rayons X sur la structure histologique du testicule. Compt. rend. l'Assoc. Anat., 8. Réunion Bordeaux, 1906, S. 80—82.

90) *Walker, C. E.*, and *Embleton, A. L.*, Origin of the Sertoli or Footcells of the Testis. 2 Taf. Proc. Royal Soc., Ser. B., Biol. Ser., N. 522 Vol. 78 P. 1.

91) *Walker, George*, The Blood Vessels of the Prostate Gland. 2 Taf. Amer. Journ. Anat., Vol. 5, 1905, N. 1 S. 73—78.

92) *Walker, J. W. Thomson*, On the surgical anatomy of the prostate. 9 Fig. Journ. Anat. and Physiol., Vol. 40 P. 3 S. 189—209.

*93) ***Wilhelmi, J.,*** Untersuchungen über die Excretionsorgane der Süßwasser-tricladen. 2 Taf. Zeitschr. wissensch. Zool., B. 80, 1906, H. 4 S. 544–575.
94) ***Zweiger, Herbert,*** Die Spermatogenese von Forficula auricularia. 22 Fig. Zool. Anz., B. 30 N. 7 S. 220–226.

Nußbaum (52) schildert in einer größeren Abhandlung, die hauptsächlich der Frage nach der Bedeutung der maulbeerförmigen Kerne gewidmet ist, zunächst die cyklischen, makroskopisch sichtbaren Veränderungen der männlichen Geschlechtsdrüsen bei Batrachiern. Anuren (Rana) entleeren bei der Copulation nicht die ganzen Hoden. Die zurückgebliebenen Spermien fallen der Resorption anheim; Anfang Juni besitzt der Hoden seine geringste Größe, um von da an wiede anzuschwellen. Bis zum August schwellen sie an (hungernde Frösche zeigen keine Anschwellung), vom September schwellen sie wieder ab. — Bei den Urodelen besteht jeder Hoden aus „Lappen" und jede „Lappen" aus „Abteilungen". Der Hoden besitzt vorn und hinte einen Zipfel: Lungen- und Schwanzzipfel. Die cyklischen Veränderungen sind bei Triton alpestris andere, als bei Triton cristatus. Ersterer zeigt Erscheinungen, die für das Verständnis der bei den anderen Urodelen bis jetzt bekannten von wesentlicher Bedeutung sind. Der Hoden ist vor der Entleerung zweiteilig. Der eine Tei wird von den reifen Ampullen gebildet, der andere von dem Lunge zipfel und den Ampullen des Vermehrungsstadiums. Vom April bi Juni bildet sich ein mittlerer Teil mit jungen reifen Ampullen, währe der Lappen der dann entleerten Ampullen medial liegt. Der Hode insgesamt ist einlappig. Bei Triton cristatus besteht der Hoden a zwei Lappen. Die Regeneration erfolgt hier so, daß im Laufe d Frühjahrs bis zum Juli hin die reifen Ampullen zuerst entleert u dann rückgebildet werden. Als Ersatz beginnen die oral liegend Teile reifende Ampullen zu bilden, wobei durch Heranreifen d Schwanzlappens der Hoden dreilappig wird. Der Salamanderhod ist dadurch ausgezeichnet, daß in seinen Lappen je 2 Abteilung reifer Ampullen vorkommen. In der mikroskopischen Beschreibu versucht Verf. die gegenwärtig gültigen Bezeichnungen „Spermatogoni und „Spermotocyten" im Sinne früherer Terminologie von La Vale wiederherzustellen. Kriterium der Spermiogonie ist nicht die V mehrungsperiode, sondern die Abgrenzung durch Follikelzel Während wir gegenwärtig gewohnt sind, alle Abkömmlinge der Sperm gonien, die sich auf dem Wege indirekter Teilung vermehren o heranzuwachsen, wieder Spermiogonien zu nennen, rechnet Verf. di Zellart nur so weit, wie sie von Follikelzellen allseitig umgeben w Von hier an, wo die Samenzellen sich innerhalb der Follikelh vermehren bis zur ersten Reifungsteilung spricht Verf. von Sperm cyten, während wir gewohnt sind, Spermiocyten nur die Zellen nennen, die sich fürderhin noch zweimal teilen. Es ist nicht

Aufgabe des Ref. zu erörtern, ob die Erneuerung alter Termini bei glücklich erreichter Einstimmigkeit gerade bei der Spermiogenese zweckmäßig ist. Es sei aber hervorgehoben, daß nicht Neuerungssucht die alte Terminologie verdrängt hat, sondern der Einblick in den Parallelismus von Ei- und Samenreifung und in die überaus wichtige Bedeutung der Wachstumsphase, die durch besondere Terminologie zu bezeichnen Nußbaum für überflüssig hält. Im Herbst befinden sich die Hoden von Triton cristatus in dem Zustande beginnender Vermehrung der Spermiogonien. Eine Wachstumszone fehlt vollständig, ebenso reife Spermien. Im Frühjahr findet starke Vermehrung der Spermiogonien statt. Es bilden sich die eigentlichen Spermiocysten. Die Ausstoßung reifer Spermien erfolgt schon vorher; anfangs März sind schon reife Spermien in den Ausführungsgängen vorhanden. Im Mai tritt Wachstum der Spermiocyten auf; die Reifungsteilungen finden im Juni statt. Die Spermiohistogenese erfolgt im Laufe des Sommers. Die Urodelen haben während des ganzen Jahres eine in variabler Größe auftretende Vermehrungszone. Die Regenerationszone ist nur während des Frühjahrs in Tätigkeit. — Bei Rana fusca „findet eine Vermehrung der Spermiogonien das ganze Jahr hindurch statt, mit einer Abschwächung im August und einer besonders großen Verstärkung zur Laichzeit. Nach dem Laichen kommt eine Pause, die zur Resorption der restierenden Samenfäden ... benutzt wird. Schon ehe dieser ... Vorgang völlig beendet ist, fängt die Bildung der Spermiocyten an. Darauf folgt im Juli und August die Wachstums- und Reifungsperiode. Vom August bis in den November vollzieht sich die Umwandlung zu Samenfäden." — Die Regeneration bei den Anuren erfolgt von den zwischen den reifen Samenfäden zurückgebliebenen Spermatogonien". — Im Urodelenhoden findet die Regeneration von einer doppelten Stelle aus statt: Erstens von der Stelle des „Lungenzipfels", die der Keimfalte entspricht und ferner von „Restspermiogonien" der entleerten Ampullen. Dieses Verhältnis steht also in der Mitte zwischen dem Regenerationsmodus bei Selachiern, wo die Erneuerung nur von der Keimzone ausgeht und bei Anuren, wo sie nur von Spermiogonien innerhalb der Ampullen beginnt. Hier, bei Anuren ist noch ein zeitlicher Rhythmus zu erkennen; bei Säugetieren sind die Entwicklungsstadien auch zeitlich durcheinander geschoben. „Die Ursachen der Verschiedenheiten im Aufbau der Selachier, Urodelen und anuren Batrachierhoden sind begründet in der Zeit, wann die Zellen der Keimzone sich zu Hodenampullen oder Schläuchen umwandeln. Bei den Selachiern wandeln sich zu jeder Brunst nur wenige Zellen der Keimzone zu Ampullen um; bei den Urodelen bleiben nur wenige Keimzellen eine Zeitlang ... erhalten und die umgewandelten Ampullen übernehmen ihre Rolle; während bei den Batrachia anura und den höheren Wirbeltieren gleich

in der embryonalen Periode alle Keimzellen in
einbezogen werden. Das Alter der Tiere macht
der Hodenlappen, sowie für die Existenz und Gr
Schwanzzipfel dadurch geltend, daß die Zahl de
Alter steigt. Die jungen Tiere vor der ersten
Lungen- aber keinen Schwanzzipfel; die alten Ti
einen Schwanz- aber keinen Lungenzipfel. Das hi
daß der Schwanzzipfel aus dem entleerten, jew
lappen zurückbleibt und später zurückgebildet
Lappen umgeformt wird. Über den Einfluß von
auf die Hodengröße hat Verf. ausgiebige Beob
aus denen hervorgeht, daß der Hoden eine un
energie besitzen, so daß sie selbst bei verhun
nach dargebotener Nahrung heranwachsen. (Si
Referat.) In einem Schlußabschnitt handelt Verf
und polymorphe Kerne. Nach seinen Ergebn
formen verschieden. „Maulbeerförmige Kerne
entwickeln oder zuvor in die runde Kernfor
Maulbeerförmige Kerne können Kernschwund
Kerne entstehen aus runden Kernen durch Z
entweder Kernschwund und Zellschwund ei
fähig, Spireme zu entwickeln, eine Rekonstruk
das Zwischenstadium des ruhenden Kernes
Stadium der maulbeerförmigen Kerne aus er

Gerhartz (27) geht von der Erwägung a
der Geschlechtsorgane sich besonders deutl
reitung für die Brunst zeigen dürfte. Zwei B
von Mitte November an im Zimmer ohne
aber jeden zweiten Tag frisches Wasser. I
3 Monaten Hungers untersucht und mit ei
glichen, wobei sich keine erheblichen Unte
Geschlechtsorgane ergaben, während das Kör
besonders aber das Gewicht der Milz (1 mg
Hungertier laichte am 29. April, also na
Das prozentuale Laichgewicht war 62,1.
Batrachiern die Miescher'schen Befunde
an R. fusca ♂ lassen vermuten, daß die
Geschlechtsorgane im inneren Stoffwechsel
des ganzen Jahres vorhanden ist, sonder
dung dieser Organe für die nächste Brun
wurde ferner beobachtet, daß bei aussc
Hoden enorm entwickelt werden.

M. Nußbaum (53) teilt neue Experi
Hungers auf die Geschlechtszellenbildung

längerer Hunger die Gewebe und Organe des Körpers bei Fröschen in ihrem Ernährungszustande herabsetzt, daß jedoch der Hoden trotzdem zur Bildung von Spermatiden vorschreitet und sich überhaupt so verhält wie der Hoden nicht hungernder Frösche. Der Hoden entwickelt sich in diesem Falle auf Kosten der Fette und Muskeln des Körpers. „Will man ein Geschöpf im Stadium lebhafter Geschlechtstätigkeit vor dem Schwund des Körperfettes und der Muskeln schützen, so wird man es so gut ernähren müssen, daß zur Heranbildung der Geschlechtsstoffe seine eigene Körpersubstanz nicht in Angriff genommen zu werden braucht."

Fleischmann (22, 23) und seine Schüler veröffentlichen weitere Studien, die der Erkenntnis der Stilistik der Uro-analregion dienen sollen. *Böhm* (9) hat die äußeren Genitalien des Schafes in ihrer Entwicklung untersucht. Er faßt die Ergebnisse in folgenden Thesen zusammen, um die Gegensätze zu den hauptsächlichen Gedanken der bisher geltenden Ansicht klar zu präzisieren: „Die erste Anlage der Begattungsorgane des Schafes erscheint bei Embryonen von 1,1 cm als Urallippe, welche die Uralplatte und das Analrohr einschließt. Das Analrohr wird von der Uralplatte abgetrennt, die Urallippe in Damm und fingerförmigen Phallus gegliedert. Der Phallus besitzt die Uralplatte (Phallusleiste), aber keine Geschlechtsrinne an seiner caudalen Fläche. Die Phallusleiste ist nicht ektodermalen sondern entodermalen Ursprungs. Die Epithellamellen der Phallusleiste weichen nicht auseinander; deshalb entsteht weder eine Geschlechtsrinne noch scharf vorspringende Geschlechtsfalten. Der Sinus urogenitalis mündet niemals in eine Geschlechtsrinne. Das männliche Begattungsglied entsteht nicht durch Längenwachstum des Genitalhöckers, sondern der kleine Phallus wird nabelwärts verschoben, erniedrigt und in Glans und Glandularium umgewandelt. Eine Verschmelzung der Ränder der Geschlechtsrinne findet bei Männchen nicht statt, die Harnröhre entsteht vielmehr durch eigene Wachstumsenergie der entodermalen Anlage, unabhängig von der Raphe. Das Präputium entsteht nicht durch Verwachsen einer Hautfalte gegen den Phallusgipfel, sondern durch Einwachsen der Glandarlamelle. Die caudale Verschmelzung der Glandarlamelle dauert als Raphe praeputii interna und Raphe glandis. Die Geschlechtswülste erscheinen nicht als länglicher Wall um die Kloakenspalte, sondern als runde Erhebungen am seitlichen Abfall der Urallippe und verwachsen nicht zum Hodensacke. Die sog. Raphe perinei, scroti, penis, praeputii externa sind keine Verwachsungsprodukte. Im Eingang dieser Studie finden sich Angaben über die Anatomie der Geschlechtsorgane der erwachsenen Schafe. An der Eichel der Schafböcke wird Hals, Haube und Processus urethralis unterschieden. Die Haube erinnert in ihrer Form und in ihrem Ansatz an den Hals etwa der Raupe eines alten bayerischen

Helmes. Sie steht nach links verschoben. Die ganze Eichel ist asymmetrisch entfaltet. Genauere Details hierüber und über die Eichel des Ziegenbocks und Stieres siehe im Original Seite 267 bis 270.

Gruber (34) schildert zunächst die äußeren Geschlechtsorgane des erwachsenen Meerschweinchens. Eine sagittale Spalte trennt zwei lippenartige Wülste. Zwischen ihnen liegt der Perinealsack: an seiner dorsalen Seite die Afteröffnung. Am umbilicalen Ende des Perinealsackes liegt der Schamhügel mit Präputialsack und Glans. Die Glans ist 12 mm lang und konisch. Einzelheiten über ihre Gestalt siehe im Original. Im höchsten Stadium der Erection stülpt sich ein in der Erschlaffung vorhandener Blindsack aus und bildet einen 5 mm langen Stachel der Eichelspitze. Hierauf folgt eine Beschreibung der Entwicklungsgeschichte der geschilderten Organe. Ausgang der Entwicklung ist die Afterlippe, die am 21. Tage entsteht. Sie wird durch eine Vorwölbung der Analregion gebildet, in die vom Enddarm her eine Ausstülpung, Uralplatte eindringt. Zu beiden Seiten der Afterlippe treten die Genitalwülste auf, die nach hinten auch den After umfassen. Analrohr (dorsal) und Uralplatte (ventral) haben sich aus der primitiven Uralplatte gesondert. Der vordere, umbilicale Teil der Afterlippe wird zum Phalluszapfen. Die weitere Schilderung betrifft die Umbildung dieser Teile zur definitiven Form. Die Vorgänge differieren nicht wesentlich von denen, die Böhm für das Schaf geschildert hat. Die Abweichungen mögen an der Hand der Tafeln im Original eingesehen werden.

Böhm (9) verweist hier auf soeben referierte Arbeit: A. Fleischmann, II. Fortsetzung: J. Böhm, „Die äußeren Genitalien des Schafes" mit 2 Tafeln und 60 Textfiguren, Gegenbaur's morphologisches Jahrbuch, Band XXX, Heft 4, wo 1300 Embryonen von Schaf, Rind, Ziege in der Länge von 15 mm bis zur ausgetragenen Größe untersucht wurden. Hier will er nur einige Hauptpunkte besprechen. Man darf die Beobachtungen über die Genitalentwicklung des Menschen nach B. schon aus dem Grunde nicht ohne weiteres auf die Wiederkäuer übertragen, weil auch der fertige Zustand ein durchaus verschiedener ist. Bei beiden Geschlechtern des Menschen befinden sich die Teile in der Regio pubica, während beim Stier zwischen den hinteren Extremitäten nur das Scrotum, das Ostium praeputiale aber vorn in der Nabelgegend liegt und bei der Kuh der Urogenitalkanal weit hinter bzw. oberhalb der Schenkel nach außen mündet. Ferner hat der Mann einen Penis pendulus, das Weib zwei Paar Schamlippen; beim Stier ist das freie Ende des Begattungsgliedes wagerecht in der Bauchwand gelegen und die Kuh besitzt nur allein die Labia vulvae. Nach Böhm's Untersuchungen ist die Verwachsungstheorie falsch. Für die Wiederkäuer gilt nicht der Satz, daß das männliche Geschlecht durch beträchtliches Längenwachstum des über die Bauchwand vorstehenden

Geschlechtshöckers gekennzeichnet sei, der Geschlechtshöcker wird nur sehr weit mit dem Nabel nach vorn verlagert und sodann rasch erniedrigt. Lediglich das intensivere Vordringen des Ektodermepithels in die Mesodermmasse des Genitalhöckers führt zur Bildung des längeren Begattungsgliedes. Die als Genitalfalten bezeichneten, nur beim weiblichen Embryo scharf vorspringenden Seitenränder des Orificium urogenitale befinden sich an der konkaven, caudalen Seite des Geschlechtshöckers, während das Praeputium clitoridis an der konvexen, oralen Seite des Kitzlers zu suchen ist und die Corp. cavernosa der Clitoris innerhalb deren Gewebsmasse liegen. Deshalb ist auch die Angabe der Lehrbücher „die Genitalfalten werden zu der Vorhaut des Kitzlers und zu den Corp. cav.“ falsch. Die Genitalwülste umsäumen nicht „als länglicher Wall die Kloakenspalte“, sondern sie erscheinen zu beiden Seiten des Geschlechtshöckers als halbkugelige Höckerchen, welche erst später beim weiblichen Embryo eine längliche Gestalt annehmen, beim männlichen mehr in die Höhe und Breite wachsen. Eine mediane Verwachsung der männlichen Geschlechtswülste gibt es nicht. Die Raphe scroti liegt bereits zu einer Zeit, da die Wülste noch weit auseinander liegen, zwischen diesen als leistenförmiger Vorsprung der Haut. Auch die auf der Haut sichtbare Raphe perinaei und praeputii entstehen nicht durch Verwachsung. Es handelt sich stets um ungleiche Wachstumsverhältnisse, die dem „Verwachsen“ zugrunde liegen (C. Gegenbaur). Die Ränder der Schamspalte und des Scrotums sind ganz verschiedene morphogenetische Gebilde, die ersteren (Labia vulvae) sind vielmehr dem freien Präputialrand des Männchens homolog. Verglichen mit dem Zustand bei der Frau fehlen dem weiblichen Wiederkäuer nicht die Labia minora, sondern die majora.

Derselbe (10) skizziert die normale Entwicklung der äußeren Genitalien (beim Schaf) folgendermaßen. 1. Der fingerförmige Genitalhöcker ragt zwischen den zu seinen Seiten liegenden rundlichen Genitalwülsten innerhalb eines von Schwanz, Nabel und den hinteren Extremitätenstummeln begrenzten Feldes senkrecht aus der Rumpfwand herab. 2. Der Genitalhöcker wird caudal hakenförmig abgebogen. 3. Die abdominale Körperwand wächst stark; Nabel und Schwanz werden weit voneinander entfernt. 4. Der Genitalhöcker wird in den männlichen und weiblichen Schamhügel verwandelt, indem eine Doppellamelle des Hautepithels basalwärts in das Mesoderm des Genitalkörpers eindringt. 5. Die beiden Schichten der Epitheldoppellamelle trennen sich voneinander (erst nach der Geburt). Die innere Schicht stellt den Epithelüberzug des Begattungsgliedes und des Kitzlers dar (viscerales Vorhautblatt), die äußere die Epithelauskleidung des Präputialschlauches (parietales Vorhautblatt). 6. Sobald der Genitalhöcker dem Bereiche zwischen den Genitalwülsten

entrückt ist, nähern sich diese in der Mittellinie und verändern sich
in Größe und Form. — Die spezielle Differenzierung in weiblich
und männliche Form wird im speziellen durchgeführt und das Zu
standekommen von Pseudohermaphroditismus masculinus geschildert
Für diese sehr ins einzelne gehenden Angaben sei auf das Origina
verwiesen. Verf. unterscheidet 2 Typen von Mißbildungen. Bei de
einen liegt der Genitalhöcker nicht vor sondern hinter den Genital
wülsten und bleibt auch analwärts abgebogen. Erst später wird di
Glans in höchstens $^1/_4$ Drehung aufgerichtet, so daß sie nach hinte
und ein wenig nach oben sieht. Bei dem zweiten Störungstyp
wächst die Strecke zwischen After und Genitalhöcker nicht genügen
oder zu langsam. Es entsteht daher an der Basis des Genitalhöcke
ein Ossificium, dessen laterale Ränder sich in Form von Hautfalte
erheben. Der Genitalhöcker kann in solchem Falle vor, zwische
oder hinter den Genitalwülsten liegen.

Aus den Untersuchungen von *Sainmont* (76), der die Organogene
von Hoden und Ovarium verfolgt hat, sei mitgeteilt, daß bei beid
Organen aus dem Keimepithel Epithelstränge entstehen, die in eine
Falle „Markstränge", im anderen Samenkanälchen hervorgehen lasse
Eine bindegewebige Schicht (Anlage der Albuginea) trennt die Anla
der Kanälchen vom Keimepithel. Die Anlage des Hodens ist hierauf b
endet, während das Ovarium durch weiteres Aussprossen des Keimepith
umgebildet wird. Entgegen neueren Ansichten von Coert und Waldey
gelangt Verf. durch seine Untersuchungen zu der Annahme, daß
Urnierenkanälchen einen Teil der Hodenkanälchen bilden und zwar
Rete Halleri und wahrscheinlich einen (Anfangs-) Teil aller Coni vascul

Eine sehr merkwürdige Erscheinung beschreiben *van Gaver* u
Stephan (24). In dem Ovarium von Saccocirrus papillocercus tre
nämlich reife Spermien aus dem Receptaculum seminis in die unrei
Eier ein und verweilen dort in der Mehrzahl neben dem Keimbläsch
mit dem sie in Chromatinaustausch treten. Verff. vergleichen di
bisher vereinzelte Beobachtung mit den Folgen der Polyspermie
Eiern höherer Formen, wo sämtliche Spermien bis auf eines vom
assimiliert werden.

Gerhartz (27) beschreibt zwei Fälle, in denen beim Frosch
accessorischer dritter Hoden vorhanden war. In beiden Fällen
stand ein Ausführungsgang, der sich in einem Falle dem Haupth
anschloß. In den accessorischen Hoden war Spermiogenese im Ga
Verf. macht darauf aufmerksam, daß auch diese beiden Fälle, eb
wie die meisten anderen Fälle von Hodenverdoppelung und
Ovarialvermehrung die rechte Körperseite betreffen. Über die Urs
der Mißbildung ist nichts auszusagen. Es handelt sich wahrschein
um eine Abspaltung von der Keimleiste, die bereits eingetreten
bevor sich Hoden- und Nebenhodenanlage vereinigt hatten.

funden, daß bei Chrysemys bei noch offenem
zellen zuerst am Rande der Zona pellucida im
und zwar in einer Zone, die an jeder Seite,
en Portion der Vorniere beginnt und sich bis
bryo ausdehnt. Die Geschlechtszellen wandern
s zur Chorda und längs des Mesenteriums bis
drüsen. In beiden Geschlechtern wandert ein
llen in die Geschlechtsstränge ein, wo sie beim
it Spermiogonien bilden, während sie beim
gehen. Die Geschlechtszellen liegen zwar unter
aber nicht von ihnen abzuleiten. Zwischen
ogonien besteht kein Unterschied in der Art
renzierung.

c (60) haben die Wirkung der Röntgenstrahlen
Wandung der Hodenkanälchen untersucht und
Elemente des Ernährungs-Syncytiums zerstört
keit davon gehen die Spermien, die der Stelle
gern, zugrunde. Von den eigentlichen Samen-
Spermiogonien die empfindlichsten. All ihre
im Moment der Bestrahlung (? Ref.) zerstört.
nigen Kernen gehen zum größten Teil zugrunde
e Vermehrung beträchtlich. Es ergibt sich als
it der bestrahlten Stellen oder zeitweilig Ent-
Jüngere Spermiocyten sind ebenfalls wenig
ere dagegen widerstehen der Bestrahlung. Die
h ganz junge sind gegen X-Strahlen wider-

en ihre Studien über die Wirkung der Röntgen-
chlechtszellen folgendermaßen zusammen: Das
icht die Ursache ihrer größeren oder geringeren
Vielmehr sinkt die Widerstandsfähigkeit
nese. Die Reproduktionstätigkeit und die Vor-
kinese sind keine zur Röntgenempfindlichkeit
mente. Anschauungen über die Beziehungen
keit und der Stelle, die die Zellen in der Stufen-
einnehmen, sind nur vermutungsweise begründet.
Zellen scheint der sensibelste Teil der Zellen

X-Strahlen auf die histologische Beschaffenheit
Tribondeau (89) untersucht. Auch er findet, daß
ermiocyten und Spermatiden sehr wenig wider-
e seien. Schon die Bestrahlung, wie sie zu
ken erfolgt, kann diese Zellen zerstören. Die
dagegen halten der Bestrahlung stand. Die

durch die Bestrahlung zerstörten Zellen werden nicht durch den Ausführungsgang ausgeführt, sondern an Ort und Stelle durch das Syncytium der Sertoli'schen Zellen zerstört. Regeneration kann stattfinden, wenn die Bestrahlung weniger als eine halbe Stunde bei 15 cm Entfernung stattgefunden hat. In anderen Fällen erfolgt dauernde Sterilität. Die Sertoli'schen Zellen können nur wieder ihresgleichen liefern und keine Samenzellen.

Die Dissertation von *Roulier* (75) liefert eine sorgfältige Zusammenstellung der Erfahrungen der jüngsten Zeit über die Wirkung der Röntgenstrahlen auf die Keimdrüsen. Es ergibt sich, daß das Ovarium wegen seiner geschützten Lage den X-Strahlen schwer zugänglich ist, daß aber der Hoden ohne Verletzung der Haut erreicht werden kann. Es ist möglich, vorübergehende Azoospermie mit Erhaltung der Fähigkeit des Coitus und bleibende Sterilität zu erzeugen.

Ikeda (36) liefert eine sorgfältige Untersuchung der Epithelverhältnisse im Nebenhoden des Menschen. In den Coni vasculosi und den Vasa efferrentia kommen flimmernde und flimmerlose Cylinderepithelien vor. Letztere sind reichlicher entwickelt und drängen die Flimmerzellen hügelartig hervor. Die dazwischen gelegenen Grübchen sind demnach nicht als Drüsen aufzufassen, zumal auch in ihnen Flimmerzellen vorkommen. In beiden Zellarten treten Sekrettropfen auf, so daß die Flimmerzellen eine Doppelfunktion besitzen. Sekretionserscheinungen kommen bereits beim fünfmonatlichen Embryo vor. In den flimmerlosen Zellen liegt ein Diplosom, das häufig einen feinen Faden nach außen in das Lumen entsendet. Die Flimmerzellen dagegen besitzen Basalkörperchen an den Cilien. Die Zellen haben eine sehr lange Lebensdauer. Der Ersatz der Flimmerzellen, deren Cilien verloren gegangen sind, findet dadurch statt, daß die Diplosome der flimmerlosen Zellen in die Tiefe gegen den Kern wandern und sich dort zu einem Körnchenhaufen umbilden. Der Körnchenhaufen tritt an den freien Rand der Zelle und entwickelt sich zu einer Lage von Basalkörpern, denen Flimmerhaare entsprossen. Es entstehen also Flimmerzellen aus flimmerlosen Epithelzellen. Der Übergang des Epithels von den Vasa efferrentia zum Vas epididymidis vollzieht sich allmählich. Die hohen Cylinderzellen des Vas epididymidis treten erst spärlich zwischen den oben beschriebenen Zellen auf, um dann allein die Auskleidung des Ganges zu bilden. Das Epithel ist mehrzeilig. Über die Bedeutung der kleinen Basalzellen vermag Verf. nichts auszusagen. Die embryonalen Zellen besitzen meist noch glatte Oberfläche. Erst beim 14 jährigen Knaben treten die Flimmerhärchen auf, die sich aus einem Vorsprung des Zellprotoplasmas differenzieren. Die Anordnung der Härchen des Vas epididymidis findet detaillierte Beschreibung. Intracellulär setzt sich der

ärchenapparat in einen Strang von Fäden und Körnchen fort, der is zum Kern reicht. Eine Anzahl von Beobachtungen machen es ür den Verf. wahrscheinlich, daß es sich nicht um Flimmerzellen, ondern um sezernierende Zellen handele, deren Sekret durch Kon-raktion des intracellulären Haarstranges nach außen befördert wird.

Königstein (38) hat festgestellt, daß nicht ejakulierte Spermien n der Samenblase resorbiert werden. Untersucht wurde Inhalt und Wandung von Samenblasen des Mannes kurz nach dem Tode. Nur ur Zeit der Geschlechtsreife, am stärksten zur Zeit der Pubertät nd am Ende der fünfziger Jahre finden sich in der Samenblase Spermien in allen Stadien der Umwandlung von typischen Spermien is zu solchen Zuständen, in denen die Spermien die Schwänze ver-oren haben und nur noch aus kuglig deformierten Köpfen bestehen. Diese Kugeln werden entweder verflüssigt oder lösen sich in Körnchen uf, die von den Epithelien der Wand der Samenblase resorbiert erden. Die Tatsache, daß keine fettige Metamorphose bei dem Intergang der Samenfäden stattfindet, veranlaßt den Verf. zu der Bemerkung, daß „Samenfäden, die nicht zur Ausstoßung gelangen, im esamtstoffwechsel vielleicht noch durch ihre Abbauprodukte eine ufgabe zu erfüllen haben".

Poross (57) hat auf dem Ausführungsgange der Samenblase einen chließapparat gefunden. Ein cirkulärer Ring von glatter Musku-tur der Prostata umgibt das Urethralende des Ductus ejaculatorius. ein Bild ist ungefähr oval. Beide Ductus besitzen je einen speziellen nd einen gemeinsamen Ring, also drei Ringe, die auf einmal tätig ein können. Ihr Tonus ist konstant, gerade so, wie der jedes anderen phincters und diese Spannung verhindert die überflüssige Entleerung s Samens aus der Samenblase. Kontrahiert sich die Prostata ährend des physiologischen Aktes, so schließen auch die Muskelringe sser, sie entfalten einen größeren Widerstand, den die mit großer nergie kontrahierte Samenblase dadurch überwindet, daß sie den halt durchpreßt.

Die Abhandlung von *Schönholzer* (81) über Kryptorchismus enthält ßer einer guten, kurzen anatomischen Einleitung (das Gubernaculum rd vom N. spermaticus internus versorgt; es geht nicht zugrunde, ndern bildet sich zum Cremaster um [Brahmann]); nur Angaben inischen Interesses.

Camniti (14, 15) beschreibt die Lymphgefäße der menschlichen ostata. Die Befunde bieten nichts Bemerkenswertes dar; gegenüber üheren Untersuchungen ist die Vollständigkeit hervorzuheben, da rf. auch die inneren Gefäße der Drüse, nicht nur die der peri-erischen Bezirke injiziert hat. Die Netze sind innen enger, als außen. e sind in der Mitte des Organs am zahlreichsten, am geringsten sgebildet an der Basis des Organs. Die Anfänge liegen unter der

Submucosa der „membranösen Urethra“ (im Text steht „Urether“, was wohl irrig ist; Ref.), ferner ist fast jedes Drüsenträubchen von einem oder mehreren Lymphgefäßen umgeben. Die Injektionen geschehen mit Argentum nitricum durch Einstich. Die Technik ist im Original ausführlich beschrieben und erscheint sehr leistungsfähig.

Gerhardt (26) behandelt die Frage, ob die Wiederkäuer eine Glans penis besitzen oder nicht. Diese Frage ist nach dem Verf. dahin zu beantworten, daß eine Glans im strengen Sinne des Wortes nicht existiert. Das, was bei vielen Formen den Eindruck einer Eichel macht, ist vielmehr ein ursprünglich mehr proximal gelegener Hautwulst. Dadurch, daß der distal von ihm gelegene Penisabschnitt reduziert wird oder im Wachstum stehen bleibt, kommt diese Anschwellung mehr und mehr an die Spitze des Penis zu liegen und übernimmt daher physiologisch die Funktion einer Glans, der sie sich in Fällen von vollständigem Fortfall des Processus urethralis auch morphologisch insofern nähert, als sie stärker vascularisiert wird. Es kommt also bei den Wiederkäuern höchstens eine Art sekundärer Glans vor, während der Typus des Penis primär eichellos ist. Der Processus urethralis ist ein reduzierter Penisabschnitt, der sich zum Penis etwa verhält, wie der Processus vermiformis zum Coecum. „Der Penis der Wiederkäuer läßt sich in seinem ganzen Aufbau überhaupt nur noch mit dem der Cetaceen vergleichen. In beiden Fällen haben wir die S-förmige Krümmung des Schaftes, das Fehlen eines Septums, die Anwesenheit von Retractoren und den bei den Cetaceen fast vollständigen Mangel einer Glans. Es ist wohl als wahrscheinlich zu betrachten, daß diese Übereinstimmung nicht auf bloßem Zufall sondern auf einer alten Stammesverwandtschaft beruht.“

Mäder (46) verdanken wir ausgedehnte Untersuchungen über die Glans penis der Haustiere. Er vertritt die Anschauung, daß diese Tiere eine echte Glans besitzen. 1. Pferd. Der Unterschied zwischen der Eichel beim Pferd und beim Menschen besteht hauptsächlich in der Verschiedenheit des Präputialansatzes, der sich beim Pferde nicht an der Corona glandis, sondern weiter nach hinten am Schaft des Penis findet. Von dieser Umschlagstelle erstreckt sich das Vorderende des Penis als seitlich zusammengedrückter Cylinder etwa 7 bis 8 cm nach vorn. Die Eichel ist durch eine $^1/_2$ cm breite Furche von dem Schaft des Penis abgesetzt. Davor springt der Rand der Eichel als Corona glandis vor. An der Corona glandis 30 bis 37 Papillen, die sich bei erschlafftem Penis der Glans penis anlegen. Verf. hält sie für „transitive Wollustorgane“ (d. h. solche, die auf die Erzeugung des Wollustgefühles im anderen Geschlecht gerichtet sind). Sie sind nicht Prädilektionssitz feinerer Nervenverästelungen. Der Umfang der Glans an der Corona beträgt 16,5 bis 19,0 cm. Die Größe der Eichel und des Penis überhaupt hängt nicht von der Größe des

Pferdes ab. Vielmehr haben Pferde schwereren Schlages eine stärker entwickelte Eichel, als die leichteren Tiere edlerer Rassen. Details, wie sie der Autor über die Formbeschaffenheit der Glans und der sog. Fossae glandis gibt, seien hier übergangen. Das viscerale Blatt der Vorhaut ist mit der Glans penis fester verbunden. Hier sowie weiter nach hinten am Schaft des Penis legt sich im erschlafften Zustande die Haut in feine Fältchen. Hinsichtlich des feineren Baues sind an der Eichel zu unterscheiden: 1. Die Hautdecke, das viscerale Blatt der Vorhaut. 2. Das Ende des Corpus cavernosum penis. 3. Die Urethra mit ihrem Corpus spongiosum und ihrem vorspringenden Endfortsatz. 4. Das Corpus cavernosum glandis und der ventral gelegene paarige Musc. accelerator urinae, dessen Muskelbündel im Gewebe des Corpus cavernosum sich spitzenwärts allmählich verlieren. Aus den Schilderungen des feineren Baues sei nur erwähnt, daß die Vorhaut über der Glans viel dünner ist, als über dem Schaft und daß sie sich besonders ventral zu einem papierdünnen Häutchen verdünnt. Drüsen finden sich in dem Präputialüberzug der Glans nicht. Das in den Fossae glandis reichlich vorhandene Smegma wird von den Drüsen der inneren Wand des Präputiums abgesondert. Der Schwellkörper des Corpus cavernosum penis spitzt sich nach vorn hin zu und zerfällt in 3 Spitzen, von denen 2 ventral gelegene sich nicht in die Glans fortsetzen, wohl aber die dorsale des Corpus cavernosum glandis ist von einer Tunica albuginea umhüllt und besteht aus großen und kleinen ineinander übergehenden Hohlräumen, in deren Scheidewänden Gefäße und Nerven verlaufen. Der vordere Abschnitt dieses Körpers bildet den dorsalen Teil der Glans; ein langer, caudalwärts sich verjüngender Fortsatz legt sich dem Corpus cavernosum urethrae an. Die Corona glandis bildet keine äußerliche Grenze beider Abschnitte. Histologisch stimmt Verf. der Ansicht bei, nach der das Corpus cavernosum glandis durch Mangel an glatten Muskelzellen gegenüber dem Corpus cavernosum urethrae ausgezeichnet ist. Die Eichel des Pferdes, die also nicht die Fortsetzung des Corpus cavernosum urethrae ist, besitzt auch ein selbständiges und gut entwickeltes Gefäßsystem. An Nerven ist die Haut der Glans penis nicht so reich, wie die des Menschen. Krause'sche Genitalkörperchen konnten auch beim Pferde nachgewiesen werden. 2. Stier. Das freie Penisende ist linksläufig spiralig gedreht. Der Rücken des Corpus cavernosum penis ist mit einer derben fibrösen Decke belegt. Durch diese sehnige Ausstattung des Rückens erhält der Penis des Bullen am distalen Ende die kegelförmige Gestalt. Knorpel kommt in der fibrösen Spitze nicht vor. Hinsichtlich der Umschlagsverhältnisse des Präputiums auf das freie Penisende, sowie hinsichtlich der Dicke des Präputialüberzuges herrschen ähnliche Verhältnisse wie beim Pferde. Ein eigentliches Frenulum praeputii besteht nicht, sondern nur eine Raphe, die sich als ein zarter

Hautwulst proximal in das Parietalblatt des Präputiums umschlägt. Histologisch besteht die Eichel nicht aus cavernösem, sondern fibrösem Gewebe. Die Harnröhre ist kurz vor ihrer Mündung stark erweiterungsfähig. Innerhalb des Corpus fibrosum kommen ebenfalls, wie in Schwellkörpern erweiterte Gefäße vor, die mit elastischen Fasern und Muskelzellen versehen sind. Verf. ist nicht der Ansicht, daß dieses Gewebe zur Vergrößerung der Eichel dient, sondern dazu bei ihrer Füllung mit Blut durch die damit verbundene Spannung die Empfindlichkeit der Eichel zu erhöhen. Eine Verbindung des Schwellkörpers der Eichel mit dem des Corpus cavernosum besteht ebenfalls, doch ist cavernöses Gewebe nur in einer schmalen oberflächlichen Schicht an der Eichel vorhanden. In Betreff der Gefäßversorgung und Nervenanordnung sei auf das Original verwiesen. Bei frühzeitiger Kastration erfährt die Eichel des Rindes eine Umänderung, an der sich all ihre Gewebsbestandteile beteiligen, am stärksten aber diejenigen, welche dem Organ seine charakteristische Eigentümlichkeit verleihen. Frühzeitige Kastration bringt es ferner mit sich, daß die Verlötung der Präputialblätter, die embryonal besteht, sich nicht löst, so daß bei solchen Ochsen dann der sonst freie Teil des Penis mit dem Präputium verwachsen ist. 3. Ziegenbock. Die Vorhaut schlägt sich 38 cm hinter dem freien Penisende auf den Schaft über. Die Form der eigentlichen Eichel ist der des Stieres sehr ähnlich. Sie ist doppelt so lang, als breit. Die Harnröhre erstreckt sich in einem Processus urethralis gesondert von der Penisspitze nach rechts hin. Im Zustand der Flacciditát und bei in die Vorhaut zurückgezogenem Penis ist der Processus urethrae nach hinten gebogen und klebt der Vorhautscheide an. Der Bau der Eichel und des Processus urethrae ist im wesentlichen gleich dem des Stieres. Der Appendix penis oder Processus urethrae ist eine direkte Fortsetzung der Harnröhre samt ihrem Schwellkörper. Er bildet ein sehr elastisches Organ und besitzt einen verhältnismäßig starken Unterstützungsapparat in Form von zwei sehnigen Strängen. Durch vermehrte Blutzufuhr kann das Organ an Größe und Steifheit zunehmen, was bei der oben erwähnten Lage im erschlafften Zustande ein absolutes Erfordernis für die Übertragung des Samens ist. 4. Die Eichel des Schafbockes stimmt im großen und ganzen mit der des Ziegenbockes überein. Hinsichtlich der Abweichungen und insbesondere hinsichtlich aller Details des vorstehenden Ref. sei auf die Originalarbeit verwiesen. Desgleichen auf die speziellen Beschreibungen der Eichel von Hund, Katze und Eber, die ähnlich eingehend ausgeführt sind, wie die oben wiedergegebenen. Der Verf. gelangt zu dem Schlusse, daß eine Glans penis bei allen unseren Haussäugetieren vorkommt und daß an seiner Bildung teilnehmen: 1. Das Ende des Corpus cavernosum penis oder dessen direkte Fortsetzung, der Eichel-

knochen. 2. Die Urethra mit ihrem Corpus spongiosum. 3. Ein besonderes Corpus glandis und 4. Das viscerale Blatt der Vorhaut. Verf. erörtert zum Schluß die Korrelationsverhältnisse zwischen den Begattungsorganen beider Geschlechter und macht auch auf die Beziehungen zwischen dem Bau der Glans und dem des Corpus cavernosum aufmerksam; je nachdem des Corpus cavernosum mehr schwammig oder mehr fibrös ist, ist es auch die Glans.

Die große Untersuchung von *v. Lichtenberg* (44) bringt zunächst Ergebnisse von Beobachtungen über den feineren Bau des Epithels der männlichen Harnröhre. „Das Epithel der Pars cavernosa besteht aus cylindrischen (prismatischen) Zellen. Die Schichtung ist in den verschiedenen Abschnitten eine verschiedene und zwar ist das Epithel cranial von der Einmündungsstelle der Cowper'schen Drüsen sicher einschichtig mit meist zweizeiligem Typus der Kernanordnung, während caudal davon Vielzeiligkeit des Epithels besteht, wahrscheinlich verbunden mit Erhaltung des einschichtigen Charakters". Hinsichtlich der intraepithelialen Drüsen der Pars cavernosa gelangt Verf. zu folgenden Ergebnissen: „Die Drüsen der Pars cavernosa gliedern sich in 3 Kategorien: 1. Subepitheliale tubuloalveoläre Drüsen. Ihre Jugendformen liegen vielfach intraepithelial, besitzen aber stets eine wenn auch feine Kommunikation mit dem Harnröhrenlumen. Sie sind keine Cysten des Harnröhrenlumens, sondern progressive Weiterbildungen, welche im entwickelten Zustande frei in die bindegewebige Unterlage des Epithels hineinragen, aber dabei doch immer klein und der Epithelgrenze benachbart bleiben: subepitheliale Lage. Höchst wahrscheinlich erreichen nicht alle Jugendformen dieser Kategorie eine so hohe Ausbildung; vielmehr gleichen sich die meisten schon nach der Erreichung der intraepithelialen Vorstufen aus, indem sie sich mit breiter Kommunikation öffnen und so in das Niveau der Schleimhaut hineingeraten. Diese Drüsenart findet sich über die ganze Pars cavernosa ziemlich gleichmäßig verteilt. — 2. Drüsenartige Buchten. Diese besitzen einen irregulären Bau, in typischen Fällen ein den vorigen ähnliches Epithel und sind wahrscheinlich viel deutlicher entwickelten (als Schleimdrüsen erkennbaren) Bildungen bei anderen Wirbeltieren (Murinen) homolog. Sie kommen nur dem proximal von der Einmündung der Cowper'schen Drüsen gelegenen Abschnitt der Pars cavernosa zu. — 3. Submucöse Drüsen. Sie ragen ... bis in die Submucosa der Schleimhaut vor. Sie kommen nur in dem distal von der Einmündung der Cowper'schen Drüsen gelegenen Abschnitt der Pars cavernosa vor." Eine sehr verdienstvolle Untersuchung haben die Faltenbildungen der Schleimhaut gefunden. Sie sind durch Modelle und Abbildungen bestens erläutert. „Beim Relief der Harnröhrenwand innerhalb der Pars cavernosa haben wir zu unterscheiden Hauptrinnen und Hauptfalten, ferner Rinnen erster, zweiter und dritter

Ordnung und die ihnen entsprechenden Falten 1. und 2. Ordnung sowie, den Falten 3. Ordnung entsprechend, Leisten. Auf der Außenseite des Epithels erscheinen die Falten als Einschnitte, die Rinnen als Vorsprünge.“ Proximal und distal von der Einmündung der Cowper'schen Drüsen sind die Verhältnisse in der Anordnung und in der Ausbildung dieser Falten und Rinnen vers
sitzen sie proximal ein Plus, nämlich Rinnen
Ordnung. An den Enden der Falten finden s
weiterungen, die quantitativ sehr verschieden e
aber über die ganze Schleimhaut im Gebiet d
teilt sind. Die größten liegen an der dorsalen
den Morgagni'schen Lakunen der Autoren. Di
und Falten ist ... eine dem Verlauf der Darmrö
Hauptrinnen und Falten gibt es hiervon keine
die Faltenbildung wird, um so regelloser ist
Die Hauptrinnen und Falten erstrecken sich v
ganze Länge der Pars cavernosa. Alle übrige
schränkten Verlauf und sind um so kürzer, je n
Ausgleich der Falten ist nur in beschränktem Ma
möglich. Nach der Dehnung stellen sich stets d
her. In der zweiten, folgenden Abhandlung
cessorischen Geschlechtsdrüsen und ihre Eint
zu früheren Einteilungen gruppiert er die acce
drüsen auf Grund der Genese ihres Mutterbod
1. Drüsen der sekundären Samenröhre und zw
b) die kleinen Drüsen des ektodermalen Mü
Drüsen des entodermalen Kloakenstückes. A
schreibung dieser Verhältnisse sei nur hervorg
Verf. Ansicht die Cowper'schen Drüsen des Mens
Ausführungsgänge besitzen. „Die langen Gebil
harnröhre mit dem ausgedehnten Drüsenkörper v
als solche aufgefaßt werden, sie sind den eige
Verhältnissen angepaßte, sezernierende Drüsente
den Canalis genito-urinalis auf Grund neuerer
suchungen (Keibel, Fleischmann) in 3 Teile
ektodermalen oder mesodermalen Anteil, welcher
drüse anschließt, Samenröhre. II. Ein entoderm
welches in zwei Teile zerfällt: das craniale i
caudale gemeinsamer Samen- und Harnweg:
stück. III. Ein ektodermales Mündungsstück (s
Die Grenze zwischen den beiden letzteren ist i
Cowper'schen Drüse gegeben. In einem Anl
die Entwicklungsgeschichte der Schwellkörper, d
einander hergehenden Prozessen vollzieht. „1

Gewebes. 2. Die darauf folgende Vascularisation, Prozesse, die sich jedoch für die einzelnen Schwellkörper keineswegs synchron abspielen. Zuerst entsteht das Corpus cavernosum penis als eine indifferente Zellanhäufung. Dann entwickelt sich die Glans als eine geringere Verdichtung und zuletzt als eine ebensolche, das Corpus cavernosum urethrae. Gleichzeitig mit dem distinkten Hervortreten derselben beginnt der Vascularisationsprozeß. Dieser ist in dem Corpus cavernosum penis anfangs am meisten zurückgeblieben. An der Glans hingegen erreicht er schnell den Ausbildungsgrad, auf dem er dann stehen bleibt." Diesen Zustand nennt Verf. den der Capillarisation. „Die längsverlaufenden Gefäße gehen hier am Ende des Genitalhöckers in die Venen über. Dieser Übergang ist nicht der gewohnte, sondern ist in Anbetracht einer gewissen funktionellen Anpassung etwas modifiziert. Es existiert kein Corpus cavernosum glandis" ... „Die Vascularisation ist im Corpus cavernosum urethrae, obzwar später beginnend, eine relativ schnellere, wie in dem des Penis. Das schließliche Endresultat ist bei beiden verschieden. Im Corpus cavernosum penis ... läßt sich verfolgen, wie längslaufende Gefäße zuerst Seitenäste abgeben, wie sie weiterhin miteinander vielfach in Verbindung treten, wie die Flächenausdehnung der Blutwege eine immer größere wird und die fibrös-bindegewebigen Elemente in den Hintergrund gedrängt werden. Im Corpus cavernosum urethrae spielt sich der Prozeß ähnlich ab, aber auf einem anderen Boden; die Endresultate sind nicht gleich." Im Mutterboden des Corpus cavernosum penis kommen histologische Elemente vor, die dem Corpus cavernosum urethrae fehlen.

Derselbe (43) berichtet über die Entwicklungsgeschichte der accessorischen Drüsengänge am Orificium externum, die in der Raphe und im Frenulum praeputii liegen. Diese Gänge hängen in ihrer Entstehung zusammen mit dem Verschluß des Sinus urogenitalis. Es handelt sich entweder um versprengte Drüsenanlagen, die bei dem Schluß der Rinne zum Rohr mit abgeschnürt werden und dann heterotopisch sich entfaltende Drüsen darstellen. Oder aber es entsteht unter dem Hauptrohr durch mehrfache Faltenbildung in der Raphe noch ein kleines accessorisches Rohr, ein sogenannter Ductus cutaneus.

Die feinen Nervenendigungen in der Glans penis beschreibt *Ferrarini* (21). In den Papillen der Cutis kommen netzförmige, baumförmige und flaschenförmige Endigungen vor, wie sie auch sonst beschrieben worden sind (Hohlhand, äußere weibliche Genitalien). Auch gebüschartige Netze kamen vor und Andeutungen feiner markloser Plexus. In der Cutis fand Verf. eine Reihe besonderer Nervenendkörperchen, die auch von früheren Autoren beschrieben worden waren, die aber insofern vom Autor besonders gewürdigt werden, als sie den von Sfameni (siehe diesen Jahresbericht für 1902, Teil III, Seite 495) für die Clitoris beschriebenen gleichen.

Paschkis (55) veröffentlicht gleichfalls Untersuchungen über d
Verschluß der Harnröhre beim Menschen. Sein Material bildet
menschliche Embryonen von 2,75 bis 9,65 cm Länge. Der Verschl
vollzieht sich am Schaft und an der Eichel in abweichender Wei
Am Schaft im wesentlichen in der Weise, daß die Ränder der Urethr
rinne verwachsen. An der Grenze von Eich
Verschluß zunächst noch eine rautenförmige (
vorn davon, an der Eichel besteht noch d
Die rautenförmige Grube schließt sich erst
kommt es erst später zur Bildung einer R
Zeit mit der Membrana balano-praeputialis zu
wicklung der Drüsen ist nach den Untersuch
Lokalisation und Zeit der Anlage von indi
hängig. Es entstehen solide Epithelsprossen,
rationsprozesse cystenartige Hohlräume auftr
geht nicht gesetzmäßig vor sich, sondern beg
bald am blinden Ende der Drüse. Die La
schon bei 30 cm langen Embryonen angele
Existenz einer „Lacuna magna", d. i. eines gro
gewöhnlich 1 cm hinter dem Orificium externu
der von der dorsalen Seite der Harnröhre aus
von der Guerin'schen Falte bedeckt. Die Entfe
Orific. externum, die Länge, die Größe und das
Lacuna magna sind sehr variabel. Im wese
Lacunae Morgagni, ist sogar auch oft nicht

Cederkreutz (16) beschreibt eine Anzahl
beim Erwachsenen inmitten des Cylinderepi
urethrae Inseln von Plattenepithel vorkomm
auf Epithelmetaplasie des Cylinderepithels zu
die Persistenz des hier ursprünglich vorhanden
epithels. Mit Vorliebe finden sich diese In
der Pars cavernosa und in der Pars bulbo
sind Epithelumänderungen zu beurteilen, die in
entstehen.

Thiemann (87) beschreibt ein angeboren
röhre, das nahe hinter der Fossa navicularis
das dem der Fossa navicularis gleich war, au
Entstehung solcher Divertikel wird . . . auf die
nalen Anlage zurückzuführen sein, auf der
einigung der Eichel- und Penisharnröhre, die
trennt anlegen, erfolgt."

Haushalter (35) hat bei einem 9 jährige
alkoholisch und syphilitisch belastet war, einen
organe beobachtet, bei dem diese fast den

wachsenen Menschen besaßen. Die sekundären Geschlechtscharaktere waren indes nicht jenem Zustande der Genitalien entsprechend entwickelt.

Novotný (51). Ein 27 jähriger Mann, der seine geschlechtlichen Funktionen ohne Störung ausübt und auch im übrigen keine abweichende Bildung aufweist, besitzt folgende Penis-Anomalie, die immerhin sehr selten genannt werden darf: An der oberen Fläche des sonst gut gebildeten Glans sitzt eine zweite kleinere (Glans secundaria falsa) geschwulstartig auf. In der Mitte besitzt diese Glans falsa eine genau median gelegene Längsfurche mit einem einer Urethralmündung ähnlichen Blindsacke. Das Präputium für beide Glandes ist gemeinsam. Zwischen dem Frenulum und dem wahren Orificium cutaneum urethrae liegt nur ein weniger tiefer Blindsack. Verdoppelung der Eichel mit atresischer Hypospadie.

Golowinsky (30) hat durch Untersuchungen an den Arterien des Penis die v. Ebner'sche Beschreibung der polsterartigen, elastisch-muskulösen Verdickungen der Intima bestätigt. Er konnte sie aber in weiterer Verbreitung nachweisen, als der Entdecker, v. Ebner, angenommen hatte. Sie kommen auch bei subcutanen und subfascialen Arterien vor und nicht nur bei den tiefen Arterien. Die Längsmuskeln entstammen in diesen Polstern den Ringmuskeln der Media, die hier streckenweise in die Längsrichtung umbiegen, um später in die zirkuläre Verlaufsrichtung wieder umzubiegen. An den Abgangsstellen der Seitenäste liegen dicke Polster, die auch zirkuläre Muskulatur besitzen und als wahre Klappen wirken können. Auch die Arterien des Corpus cavernosum urethrae besitzen Intimaverdickungen. Bei diesen Arterien zeigte sich, daß die Stellen o h n e Intimaverdickungen außen in der Adventitia von Längsmuskelfasern begleitet werden, die aber nicht in der Muskelschicht der Media endigen. Bei den Venen des Penis zeigt die Intima dieselben Verdickungen, nur ist das elastische Gewebe nicht so kräftig ausgebildet.

Ballowitz (6) behandelt das Vorkommen heteromorpher Spermien. Abweichend gestaltete Samenkörper kommen normal im Sperma bei Menschen und Tieren vor. Verf. hält es nicht für unwahrscheinlich, daß sie eine Rolle bei der Befruchtung spielen, vielleicht Mißbildungen und abweichende Entwicklungsvorgänge hervorrufen. Die experimentelle Untersuchung dieser Frage durch künstliche Befruchtung ist ein Desiderat. Verf. hat in den Spermien des Grasfrosches (Rana muta ..ur., fusca Rössl., temporaria autt., platyrrhinus Steenstrup) ein sehr günstiges Objekt für diese Untersuchungen (wenn sie überhaupt ausführbar sind) gefunden, weil hier regelmäßig heteromorphe Spermien vorkommen. Es handelt sich um Spermien, bei den offenbar das Auswachsen des Kernes und Spitzenstückes zu einem langgestreckten Gebilde unterblieben ist, während die Geißel sich normal entwickelt hat.

Adolphi (1) beschreibt im Anschluß an seine frühere Mitteilung (siehe diesen Jahresbericht für 1905, Teil III, Seite 560) die Rheotaxis der Spermien von Säugetieren, Vögeln, Amphibien und Fischen. Er weist nach, daß bei Säugetieren 17 bis 25 Proz. der Eigenbewegung der Spermien als Stromstärke nötig sind, um einen richtenden Einfluß auf die Spermien auszuüben. Die richtende Wirkung hört auf, wenn die Geschwindigkeit unter jenes Maß sinkt. Bei stärkeren Strömen tritt bei einzelnen Spermien Ermüdung auf. Nur die kräftigsten schwimmen weiter. Der Flimmerstrom im Uterus wird als ziemlich kräftig berechnet, besonders in den engen Passagen am Ostium uterinum tubae. Es findet eine Auslese der kräftigsten Spermien statt, die zum Ei gelangen. Untersucht wurden die Spermien von Mensch, Hund, Meerschweinchen, Maus, Schaf, Rind. Bei den Vögeln ist der Strom, der richtenden Einfluß ausübt, viel geringer als bei Säugetieren. Auch bei Amphibien kommt ein richtender Einfluß zustande, ist aber viel geringer, als bei Säugetieren. Bei einigen untersuchten physostomen Fischen war eine Störung der Spermienbewegung durch Flüssigkeitsstrom nicht nachzuweisen. Bei Amphibien und Fischen, die eine äußere Befruchtung haben, ist das Strömungsverhältnis belanglos für das Zustandekommen der Befruchtung.

Marcus (48) hat durch Beobachtung des Samenblaseninhaltes von Ascaris auf heizbarem Objekttisch gezeigt, daß die Ascarisspermien sich durch amöboide Bewegungen fortbewegen. Das Eindringen in Ei wurde auch beobachtet, jedoch gelang es nicht, festzustellen, wie das Eindringen erfolgt. Die Eier besaßen eine Membran, die vermutlich durch fermentative Wirkung des Spermiums gelöst wurde.

Stephan (83) zeigt, daß das Nährsyncytium in den Hodenkanälchen von Bastarden geringer entwickelt ist. Die mindere Entwicklungsfähigkeit der Samenelemente ist zurückzuführen auf ihre Entwicklung in ungeeigneten Nährsyncytien. Dort, wo weiterentwickelte Spermiocyten und Spermatiden im Hoden sich befinden, ist auch das Sertolische Element entwickelt; doch liegen die fertigen Spermien nicht in Reihen geordnet, sondern haften diffus an der Oberfläche.

Nach *Demselben* (82) kann man im Hoden von Bastarden solche Zustände als dauernde Zustände auffinden, die vorübergehende Entwicklungszustände im Hoden der reinen Arten darstellen. Der Grad der Differenzierung, der im Bastardhoden erreicht wird, ist äußerst variabel. Individuelle Besonderheiten spielen eine Rolle dabei. Es kann sogar bis zur Anlage von Spermien kommen.

Tellyesniczky (86) setzt im Anschluß an frühere Abhandlungen auseinander, daß die Verbindung zwischen Sertoli'schen Zellen und Spermien nicht die Folge einer taktischen Anziehung sei, sondern das Ergebnis von Zellverschiebungen in der Wand der Samenkanälchen. Es ist an der Wand zu unterscheiden die Zone der

Spermien gegenüber der Zone der Spermiogonien
n. Letztere Zone allein wächst in die Dicke und
llen neben den Sertoli'schen Zellen stärker, als an
Kernen selbst. Diese in die Dicke wachsende
erf. die „aktive" im Gegensatz zur „passiven", die
ke wächst. Das tiefe Eindringen der Spermatiden
urch zustande, daß sie in die Täler hinunterdringen,
daß die dem Lumen zugekehrte wellenförmig vor-
inie der aktiven Schicht zu hohen Säulen auswächst,
ilern die Spermien zu keilförmigen Bündeln zu-
Je höher die Säulen werden, desto tiefer werden die
e die Spermienbündel gelangen." Eine aktive An-
ermatiden an die Wand der Kanälchen findet nicht
lgt, daß die Spitzen der Spermienbündel nie tiefer
ls die tiefsten Teile der Spermatidenschicht selbst.
ängen der Zellen wirkt der Sertoli'sche Kern mecha-
nis, so daß oberhalb seiner ein vor dem Drängen
ützter Raum in der Form eines Streifens zustande
treifen bleibt nicht leer, sondern wird von der inter-
nz ausgefüllt. „Indem der Sertoli'sche Kern das
ellen über sich verhindert, verursacht er, daß die
stanz in Form eines Streifens dorthin strömt." So
cheinung, die gewöhnlich eine histologische Täuschung
ch das „Auswachsen des Spermatoblasten". In den
ist eine diffuse, flüssige Grundsubstanz vorhanden,
ur zwischen den Zellen mit feinsten Streifen aus-
auch im Lumen vorhanden ist; dieselbe Substanz
d die Sertoli'schen Kerne in sich geschlossen. Diese
zuleiten von einem „Liquor canaliculi", der von den
menten der jungen Hoden geliefert wird. Ohne
naliculi (der dem Liquor folliculi homolog ist) würde
dern ein Zellstrang entstehen. Die Annahme eines
lationsganges zwischen Spermien und Sertoli'schen
n Irrtum. Die Richtung der Spermien in Bündeln,
nze gegen das Lumen zu gewendet sind, wird er-
Vergleich mit Flimmerzellen, deren Flimmerhaare
freien Oberfläche entstehen. Ein Vorrücken der
das Lumen findet nicht statt. Vielmehr wird durch
en mechanischen Verhältnisse das leichter bewegliche
s Lumen gedrängt, die dichteren Kerne bleiben an
r Höhe liegen, in der sie sich von Anfang an be-
ei den Cystenbildungen der Anamnier regulieren
und die mechanische Beschaffenheit der Samen-
lung. Eine kugelförmige Cyste steht unter all-

seitigem Druck. Die leichter beweglichen Plasmateile streben ins Innere, die Kerne bleiben an der Peripherie. Die Bündelbildung bei Amnioten ist etwas Neues, weil die Cysten sich frühzeitig in Schichten der Kanälchenwand umbilden. Dennoch ist indirekt ein Zusammenhang vorhanden, weil die Sertoli'schen Elemente und die Follikelzellen der Cysten homologe Bildungen sind. — interessante Darlegung des ungarischen Gele gewissem Sinne der oben referierten Arbeit Beide Arbeiten stellen wesentliche Bereich stellungen von der Spermiogenese dar.

Regaud (59) erhebt gegen diese Auffass genden Einwand. Die Bestrahlung von Hode zerstört die Spermiogonien und ihre Abkömmli Generationen der Spermiogenese bleiben erh fällt der seitliche Druck der jüngeren Zellge umbildenden Spermatiden weg. Dennoch erf Verlagerung der Köpfe gegen die Sertoli'schen Vorgänge demnach für aktive Lebensäußerung

Die Ergebnisse der Abhandlung von *Bugn* der Spermienbündel sind folgende: Die Keim stränge bilden, differenzieren sich zur Fötal und Follikelzellen. Das männliche Ei teilt s zeit und gibt gleichartigen Tochtereiern Ur primordialen Spermiogonien, die mit den Ker einem einheitlichen Syncytium liegen. Bei i die Spermiogonie eine mehrkernige Platte, Cytoplasma Spermakerne und Sertoli'sche Ke eine partielle Trennung bildet die Platte (Spermaknospen), die sich nacheinander vom die dazugehörigen Sertoli'schen Kerne mitnehm mit ihren mehrfachen Kernen ist der Ausg spermatique" und liefert soviel Spermiogonien Die Spermatiden, die aus diesen Spermiogoni Bündel und betragen an Zahl 8 bis 16 bein Untersuchten Säugetieren. Möglicherweise ko dünnere Bündel vor. Jedenfalls bildet auch einzige Zelle den Ausgang der „lignée sperm einigt mit der dazugehörigen Nährzelle, ein bildet und diese Einheit bis zum völligen E beibehält.

In einer umfangreichen Abhandlung beh Gestalt der Spermien bei Dekapoden als Aus über die Gestalt der Zelle überhaupt. Zu Homologisierung des Dekapodenspermiums mi

Bedeutung der einzelnen Teile des Dekapodenspermiums — Physiologisches Verhalten der Spermien, tritt für den Autor als wichtigste die nach der mechanischen Bedeutung der äußeren Form der Spermien. Im ersten vergleichend-morphologischen Kapitel findet sich die Parallele zwischen den Spermien der Dekapoden und dem gewöhnlichen Spermientypus durchgeführt. Den Inhalt dieses Kapitels hier referierend wiederzugeben ist unmöglich; da der Autor seine Darlegungen mit ausgezeichneten Tafeln belegt, so wird das Studium des Originales unerläßlich. Jedes Dekapodenspermium besteht aus 3 Teilen, einem Kopf, der des Perforatoriums entbehrt, einem Hals, an dem in einigen Fällen sog. „Halsfortsätze" sitzen. An Stelle des Schwanzes besitzen die Spermien der Dekapoden eine eigentümlich gestaltete Schwanzkapsel. Sie enthält die beiden Centralkörper. Mit des Autors eigenen Worten kann folgende Übersicht der Genese dieser Teile gegeben werden. Die Centralkörper ordnen sich in einen proximalen und distalen. Nur der distale geht komplizierte Veränderungen ein. Ein Achsenfaden, wie sonst bei Spermien, wächst aus ihm nicht hervor. Im Zellenleibe ist aus „Mitochondral-" und „Kapsel-Körnchen" ein „Mitochondralkörper" und „Kapselkörper" entstanden. An der Grenze dieser beiden Körper liegt der zu einer Scheibe umgewandelte distale Centralkörper. Später erscheint der proximale Centralkörper als Körnchen, der distale in zwei voneinander entfernte Ringe aufgelöst. Der hintere Ring nimmt mit der Entstehung der Kapsel komplizierte Formen an. Von den übrigen Bestandteilen der Zelle verlängert sich der Kern ein wenig und bildet eine komplizierte Figur. Der Mitochondrienkörper sendet drei Fortsätze aus; die Mitochondrienkörper bilden ein die Form des Kernes bestimmendes elastisches Fibrillennetz. Der Kapselkörper differenziert sich in die Schwanzkapsel, in welcher sich im reifen Spermium ein äußeres und ein inneres, das Hinterende des distalen Centralkörpers umgebendes Chitinröhrchen unterscheiden läßt. Alle Dekapodenspermien lassen sich als „Spermia vesiculifera" den „Spermia flagellifera" gegenüberstellen. Der Unterschied beider Typen liegt lediglich in der abweichenden Entwicklung des Schwanzabschnittes. Der Spermiencharakter der primitiveren Dekapodengruppe der Natantia (Krevetten) ist primitiver als der der höheren Dekapoden. Sie besitzen keine Fortsätze. Man kann sie als „Spermia anacantha" den „Spermia acanthina" gegenüberstellen. Die nächsten niederen Verwandten der Dekapoden sind die Schizopoden mit flagellaten Spermien. Innerhalb der Dekapoda reptantia ergeben sich Unterschiede durch die Anordnung der Fortsätze. Die Befestigung der Fortsätze am Hals erachtet Verf. als die primitivere; aus ihr ist die Befestigung am Kopf hervorgegangen. Die Gruppen der Reptantia, die eine oder die andere Befestigung besitzen, stehen auch genetisch in enger Verwandtschaft. — In einem

weiteren Kapitel wird der Bau des Dekapodenspermiums im physikalischen Sinne gedeutet. Verf. ist der Ansicht, daß die Z in den meisten Fällen einen aus festen Elementen und flüs Substanz bestehenden Mechanismus darstellen. „Den Bau einer von bestimmter Gestalt in biophysikalischem Sinne erklären, bede in ihr feste, formative Gebilde entdecken, und zeigen, wie si ihnen adhärierenden flüssigen Bestandteile des Protoplasmas zusam halten. Indem Verf. die Dekapodenspermien verschiedenen Lös von KNO_3 aussetzt, studiert er die durch Veränderungen des os schen Druckes herbeigeführten Formveränderungen der Spermien gelangt zur Konstatierung eines starken Elastizitätsverm Hieraus schließt er, daß die Dekapodenspermien einen festeren I ein Skelet besitzen müßten. Dieses Skelet besteht aus elasti Fäden, Spiralen, Netzen, die der Oberfläche des flüssigen Protop anhaften oder darin eingelagert sind. Dieses Skelet wird fi einzelnen Formen ausführlich beschrieben. Die Untersuchun Spermiohistogenese tut dar, daß die festen Bestandteile des I und der Schwanzkapsel aus flüssigen hervorgehen, in der A neuerdings die Entstehung gallertiger Körper aus kolloidale schrieben worden ist. Im Kopfe entsteht das Skelet durch Zusa fließen und Umwandlung der Mitochondrien, an der Schwanz an ihrer Oberfläche, in dem das später die Kapsel bildende I Bläschen sich an der Oberfläche des Centralkörpers verteilt u eine Chitinhülle bildet. — Die physiologische Leistung der Deka spermien besteht darin, daß — wie durch experimentelle Einw von allerlei Reizmitteln nachgewiesen werden konnte —, bei ihn höchst charakteristische Explosionsbewegung stattfindet. Das Sp macht einen Sprung, indem seine Chitinkapsel explodiert. Du Wirkung verschiedener Reize können verschiedenartige I explosionen herbeigeführt werden, was auch auf den Charak Sprunges einen Einfluß hat. Ein jedes Spermium kann nur in seinem Leben diesen Sprung machen und es unterliegt wohl Zweifel, daß er im Augenblick der Befruchtung stattfindet. D von Reizen spielt dabei die Berührung mit dem Ei selbst o differenten vom Ei abgesonderten, chemischen Stoffe. Auß Explosion kommen an den Spermien auch andere Bewegung nämlich die der Halsfäden, die sich nach Art von Pseud bewegen, gleichsam ihre Umgebung abtastend. Die Explosion wie z. B. die Muskelbewegung auf mannigfache Reize. Ein „spezi Reiz ist vom Autor nicht beobachtet worden. Möglicherweise dieser im Zusammenwirken verschiedenartiger Reizkomple Wachstumszustände. Über die Funktionen der einzelnen abschnitte gelangt Verf. zu folgenden Auffassungen: Der K Spermiums, ebenso wie die Kopffortsätze, enthalten den Kern

atin; im Befruchtungsprozesse wird der Kopf
:führt. Die formativen Fäden des Kopfes be-
raubenförmige, mit scharfen Kanten versehene
e den Weg im Ei bahnen. Der Hals enthält
körper, der . . . für den Befruchtungsprozeß
ler Hals dringt zusammen mit dem Kopf in
n der Halsfortsätze besteht in der Orientierung
· Eioberfläche vor der Kapselexplosion. Bei
n die Kopffortsätze mit in das Ei eindringen,
ätze außerhalb davon bleiben können. Die
lie Rolle eines eine bedeutende Energie auf-
ıgsorganes, welches bei der, den Sprung des
ziehenden Explosion frei wird. Nach der
el für den Befruchtungsprozeß keine Bedeutung
ßerhalb der Eihülle bleiben und ganz abfallen.
distalen Centralkörpers dient . . . als Grenze
ıpsel; an dieser Stelle löst sich die Kapsel
les distalen Centralkörpers, der die Fähigkeit
ınd in dem ein gewisses Quantum Elastizitäts-
ist, spielt eine orientierende Rolle bei der
er für ihren normalen Verlauf von Bedeutung
entralkörpers wird nach beendigter Explosion
ällt zusammen mit der Kapsel ab.

im Anschluß an ältere Mitteilungen Angaben
nder Dekapodenspermien. Auch er ist wie
ie gelangt, daß in den Spermien sich Klassen-
zeigen. Die Spermien der Macrura natantia
ı Übergangsformen zu anderen Dekapoden-
gelförmig gestaltet; ebenso die von Pandalus
:sform besteht indes im Spermium von Pasiphae
rwerte besteht darin, daß hier an dem Kopf,
s Nagel beschaffen ist, seitlich noch Fortsätze
st den Dekapodenspermien zukommen. Die
: bringen die nahe Verwandtschaft zwischen
zum Ausdruck. Es finden sonst noch Be-
und Bild die Spermien von: Xantho rivulosus,
ırus calidus und Homola Cuvieri; ferner Pisa,
Palinurus und Scyllarus. In betreff dieser
ı Original verwiesen. Verf. macht zum Schluß
ß Ähnlichkeit der Spermienform noch nicht
'andtschaft hinweist.

ıch die Spermien anderer Tierklassen studiert
der Aufgabe, das Skelet der Spermien zu unter-
das Skelet des Kopfes festzustellen und die

Gestalt der Spermien zu erklären. Folgende Unt
wurden angewendet: 1. Experimente mit Plasmol
2. Quellung des Spermiums und 3. Beobachtung der
schiedenen Spermiumbestandteile in manchen Reage
mien (z. B. von Anodonta) in hypotonischen und hyp
behandelt, so zeigt sich, daß sie von einer sem
haut bedeckt sind. Diese Haut bedeckt die g
Spermiums am Kopf, am Schwanz und am Endstü
flüssig und entbehrt des eigenen, festen Skele
dieser Haut bei Plasmolyse können alle Sper
übergeführt werden. Im Inneren der Haut lieg
die ein festes Skelet besitzen. Das Kopfskele
Färbung nach Biondi hervor. Es besteht 1.
der vom Perforatorium beginnt und unter der
geradlinig oder in weiten Spiraltouren zum
2. aus einer oder mehreren parallelen Spiralf
windungen. Diese letzte Spirale gibt dem Chr
einer Säule. Der Längsfaden aber bestimmt
schraubenförmige Gestalt der Säule. Daß
um feste, formbestimmende Fasern handelt,
Diese Fasern sind gegen starke Reagentien

Grégoire (31) unterzieht in seiner kritische
der Reifungsteilungen auch die Spermiogen
Betrachtungen. Die durchweg referierende
zur Benutzung für denjenigen, der einen Ü
genetische Literatur der letzten Jahre erh

Chun (17), *Marchand* (47) und *Meyer*
schlechtsapparat der Cephalopoden. Für
Fragen der Mitteilungen muß auf das Ori

Popovici-Baznosanu (56) gibt eine kurz
apparates verschiedener Schneckenarten.
konstant vor ein Samenkanal und eine
Divertikel ist inkonstant. Man kann 3
scheiden: Solche mit ausgebildetem, mit fe
Divertikel. In diesem letzteren Falle
rudimentäres Organ zu betrachten, zum
sonst im Samenkanal gefaltet, sondern
sezernierende Fläche besitzt.

Retzius (62 bis 65) schildert die
mit Meisterschaft in Wort und Bild
Nemertinen haben, obwohl die Tiere im
fernt sind, im Bau ihrer Spermien ei
Balanoglossus besitzt einen abgeplatt
Scheibe mit flachem, glänzendem Rir

kleiner Kegel emporragt. Am hinteren Umfang liegt eine Gruppe von 4 Körnern, von deren Mitte der Schwanzfaden mittels eines kleinen Knöpfchens (Centralkörper) ausgeht. Von Nemertinen werden die Spermien von Cerebratulus, Oxypollela und Carinella beschrieben, deren Grundbauplan dem der Balanoglossusspermien gleicht. Ihre besonderen Merkmale werden aus den Abbildungen ersichtlich. Das Spermium der Turbellarien ist ein rätselhaftes Gebilde, an dem Kopf und Schwanzende nicht zu bestimmen ist. Der Hauptteil des Spermiums ist ein Schlauch, von Körnchen gefüllt, der sich nach der einen Seite plötzlich und stark verjüngt, nach der anderen allmählich in einen körnchenfreien Bezirk übergeht. (Kopf.) Das Spermium von Prostheceraeus vittatus besteht aus einem sehr langen, schmalen Schlauch, der einen homogenen, blassen Inhalt besitzt. An einem Ende ist er äußerst fein zugestutzt, ohne jedoch ein abgesetztes Spitzenstück zu zeigen. Am entgegengesetzten Ende liegt ein eigentümlicher Körper, der aus zwei parallelen, am distalen Ende zusammenfließenden Stäben besteht. Von der hinteren Spitze des Schlauches entspringen 2 Geißelfäden. Verf. betrachtet den ganzen Schlauch vermutungsweise als Kopf, die Fäden als Schwanzanhang. Unter den Bryozoen ist bei Alcyonella der Kopf im ganzen sphärisch, mit breiter Basis und spitzt sich nach vorn zu. Von hinten dringt ein feiner Faden wie ein Stab sehr hoch mitten in die Kopfsubstanz ein und endigt mit einem feinen Körnchen. Im Verbindungsstück ist bemerkenswert der Spiralfaden, der in 25 bis 30 engen Windungen seine Peripherie umgibt. Dahinter liegt ein ringförmig gestalteter distaler Centralkörper. In dem cylindrischen Schwanz liegt ein dicker Achsenstrang, der von dem erwähnten Centralkörper ausgeht. Um den Achsenstrang liegt eine dicke körnige Hülle. — In der Leibeshöhle eines Meeresbryozoen (Triticella) fanden sich lebende Spermien, deren Untersuchung zur Entdeckung einer überraschenden Ähnlichkeit mit dem Typus von Gastropodenspermien führte. Der Kopf stellt beinahe den dritten Teil der Länge des Spermiums dar. Er ist lanzettförmig zugespitzt. In seinem Inneren liegt ein schmaler, stark färbbarer Faden, der innerhalb der übrigen Kopfsubstanz mannigfacher Lageveränderungen fähig ist. Verbindungsstück und Schwanzstück zeigen gleichfalls einige Besonderheiten, die ebenso wie einige Momente der Spermiogenese durch Betrachtung der Abbildungen allein klar werden. Es sei für diesen Fall und überhaupt für Details der gesamten Schilderung auf das Original verwiesen.

Die ausführliche Arbeit *Depdollas* (18) über die Spermiogenese des Regenwurms behandelt dieselben Aufgaben, die bereits in einer kürzeren Mitteilung im vorigen Jahre behandelt worden waren. In diesem Jahresbericht für 1905, Teil III, Seite 571 bis 573 ist bereits darüber referiert worden.

Marcus (48) beschreibt die Samenreife von Ascaris canis. In der Wachstumszone findet sich ein Spirem aus einem einzigen längsgespaltenen Faden bestehend. Durch Konzentration entsteht das Synapsisstadium. Während dieser Periode findet Eli
Substanz aus dem Kerne statt. Aus der ch
sich ein Plastinnucleolus. Die Chromosomen e
längsgespaltenen achromatischen Faden, in
chromatisch wird. Hierbei legen sich Schling
weis zusammen. So entstehen durch Conjuga
somen. Beide Reifungsteilungen sind Längst
der Entstehung des Centrosoms aus dem Ker
gaben Brauer's bestätigt. Bei der Umwandl
das Spermium entsteht der sog. „Glanzkörper"
der Spermatide. — Da bei der oben erwä
Chromosomen je zwei sich der Länge nach a
eine der beiden Reifungsteilungen diese Verb
ganzes Chromosom eliminiert werden. Eine
darauf, welche der beiden Teilungen diese e
führt, ist nicht zu erteilen. Aus theoretische
sich Verf. für die Reduktion bei der zweiten T

Doncaster (19) bestätigt die Beschreibung,
Meves von der Spermiogenese der Biene gege
Jahresbericht für 1903, Teil III, Seite 577.)
bei der Biene die erste Reifungsteilung au
unter dem Bilde einer Richtungskörperbildung
somen ordnen sich bei der zweiten Reifungst
Verf. vermutet, daß die Ursache der eigentüm
geben sei durch die Tatsache, daß die Droh
Eiern entstünden, die nur die halbe Chromatin

Zweiger (94) schildert die Spermiogenese v
wobei er hauptsächlich der Reduktionsfrage u
Chromosom seine Aufmerksamkeit zuwendet.
somen betrug bei der Mehrzahl der Individue
fehlte das accessorische Chromosom, so daß die
den 26 Chromosomen sind 6 kleinere, 2 mittel
unterscheiden. Während der Wachstumsphase
somen auf dem Lininnetz auf, mit Ausnah
Chromosome. Im Protoplasma der Spermiocyt
Mitochondrienkörper und 2 vom Idiozom umg
Ohne Bedeutung für die Spermiogenese scheint
zu sein. Nach der Ausbreitung tritt Verdichtu
ein. Der Faden, der hierbei entsteht, bleib
noch vorhandenen Chromatinballen in Zusamn
entstehen durch Längsspaltung des Fadens und

Segmentierung. Die erste Reifungsteilung ist eine Reduktionsteilung (Präreduktion). Hierauf folgt ein Stadium der Ruhe. Es bildet sich die zweite Äquatorialplatte mit wechselnder Chromosomenzahl (12, 13 wenn 1, 14 wenn 2 accessorische Chromosomen vorhanden sind). Die zweite Reifungsteilung ist eine Äquationsteilung. Das accessorische (oder die accessorischen) Chromosom(en) erfahren dabei ebenfalls eine Teilung. Nach der Teilung liegen die Chromosomen als ein Klumpen beisammen. Neben ihnen liegen die Chondriomiten, die den Nebenkern bilden. Die Spermatide streckt sich in die Länge. Das Protoplasma beschränkt sich auf die Spitze des Kernes und die Umhüllung des Schwanzfadens. Die Centrosomen bilden das Mittelstück, das später, wenn der Kern aus verdichtetem Chromatin besteht, von dem Kopf unterscheidbar wird.

Otte (54) schildert die Samenreifung und Samenbildung von Locusta viridissima. Hinsichtlich der Reduktionsvorgänge kommt er zu folgendem Resultat: Alle Chromosomen wandeln sich in den jungen Spermatocyten zu Fäden um. Je zwei gleiche Fäden der gewöhnlichen Chromosomen legen sich der Länge nach zu Doppelfäden aneinander. Diese zweiwertigen Doppelfäden werden zweimal quer geteilt. Das accessorische Chromosom ist nur in der Einzahl vorhanden. Der einwertige, einfache Faden des accessorischen Chromosoms wird nur einmal, in der 2. Reifungsteilung quer geteilt. Es findet also durch die zwei Querteilungen bei Locusta keine eigentliche Reduktion im Sinne Weismann's statt, da keine ganzen Chromosomen voneinander getrennt werden. Die weiteren Angaben beziehen sich auf die Spermiohistogenese. Die von der 2. Reifungsteilung her persistierenden Centralspindelfasern werden homogener und heller. An ihrem, dem Kern zugekehrten Ende liegt die Ansammlung von Mitochondrien, die sich zu einer tief gefärbten Masse verdichten. Aus den Centralspindelfasern entsteht das Idiozombläschen. In dem Kern zerfällt das Chromatin in Brocken, die sich allmählich ganz fein verteilen. Das accessorische Chromosom liegt noch lange unverändert in der Hälfte der Spermatiden. Die Spermatiden mit und ohne accessorisches Chromosom (das nicht bei der 2. Reifungsteilung geteilt wird) entwickeln sich aber gleichmäßig. Verf. beschreibt dann die Veränderungen am Centrosom. Nur der proximale ist im ausgebildeten Spermium erkennbar, wo er das Verbindungsstück liefert. Das fertige Spermatozoon besitzt einen bilateral-symmetrischen Kopf von großem Flächendurchmesser und ganz geringem Dickendurchmesser. Das aus dem Idiozom entstandene Spitzenstück liegt beim fertigen Spermatozoon der vorderen Partie des Kopfes seitlich auf. Die einzelnen fertigen Spermien verkoppeln sich zu einem federartigen Gebilde, das man mit einer Straußenfeder vergleichen kann.

Korschelt (41) berichtet über abweichend gestaltete Spermien der Arachnoiden. Bei den Gruppen dieser Tiere kommen neben normalen

auch atypisch gestaltete Spermien vor, z. B. bei den Araneinen. diesen stellen im ausgebildeten Zustande die Samenzellen sehr k runde Körperchen von Scheibenform dar, an denen von einer Diff zierung in Kopf und Schwanz nichts zu bemerken ist. Die Spe genese dieser Formen, sowie der Phalangiden zeigt, daß sie sic typische Zellbestandteile zurückführen lassen. (Vgl. die Arbeit Bösenberg in diesem Jahresbericht für 1905, Teil III, Seite 577.) verschiedenartige Formen zeigen die Spermien der Milben. Bei bidium zeigen sie die Form einer plankonvexen Linse und äußer ringe Größe. Bei Gamasiden und Ixodiden sind es längliche mit einem sich durch einen größeren Teil der Zelle erstreck oder aber auch weniger umfangreichen Kern. Ixodes ricinus hat mehr fadenförmige Gebilde mit einem stärker färbbaren Stra Inneren oder aber einem kürzeren, ebenfalls stark gefärbten, förmigem Gebilde am einen Ende. Zurückführung auf best Zellbestandteile ist hier bis jetzt noch nicht möglich. Auch in Abteilungen der Würmer kommen atypisch gestaltete Spermi und zwar bei den Acoelen und Rhabdocoelen. Besonders b Gattung Plagiostoma kommen Spermien von spindelförmiger, vor hinten stark zugespitzter Gestalt vor, die im Inneren einen färbbaren, langgestreckten Körper aufweisen. Dieser Körper ent dem Kern. Auch ein Spitzenstück mit stark färbbaren Spitzer chen konnte nachgewiesen und z. T. als cytoplasmatischen Urs erkannt werden. Die Untersuchung der Spermiogenese gestatte auch diese Spermienform auf die Geißelform zurückzuführe wesentlichen sind die Mitteilungen K.'s Bemerkungen zu einer stration von Toenniges (siehe diese) und beziehen sich z. T. au erscheinende, z. T. auf bereits erschienene, in diesem Jahres schon besprochene Arbeiten.

Toenniges (88) demonstriert eine g aus der Spermiogenese der Spinnen, Sper giden (Acantolophus, Platylophus, Pha wurden teilweise oder fertig ausgebil lichen und weiblichen Geschlechtsappar gezeigt Spermien von Ascaris, Plagiostom

Im Gange der Spermiogenese vo untersucht hat, folgt auf die letzte Ve gonien eine Synapsis. Die Chromoso Knäuel zusammen. Ein Nucleolus liegt membran fehlt. Der Nucleolus ist ein 2 accessorische Chromosomen dar, die anders verhalten als ihre Geschwister. A chromatinfreie Nucleolen vor. Währe Diminuation (Conjugation) der Chromo

ist in der Wachstumsperiode immer noch größer als die halbe Normalzahl. Auch eine Längsspaltung findet nicht statt. Die Chromosomen durchlaufen ein Stadium, wo sie in einzelne Mikrosomen zerlegt und auf einem Lininfaden aufgereiht sind. Auch seitliche Lininfäden gehen von den Mikrosomen aus, die zur Kernmembran ziehen. Die so gegliederten Chromosomen liegen an der Peripherie des Kernes und werden dort durch die Lininfäden festgehalten. Später kommt es wieder zu einer Verdichtung der Chromosomen, die dann abermals zu einer Auflockerung führt. Diese vollzieht sich nach Art einer staubförmigen, wolkigen Verteilung des Chromatins in Form feinster Körnchen auf einem Liningerüst. Der Chromatinnucleolus, der die accessorischen Chromosomen darstellt, beteiligt sich nicht an dieser Zerstreuung. Aus dem diffusen Zustand sammeln sich central gelegene Chromosomen, die nun abermals. und zwar unter Einschluß des Chromatinnucleolus eine Synapsis bilden, während derer nunmehr eine Conjugation von Chromosomen stattfindet. Gleichzeitig beginnt Längsspaltung und Tetradenbildung. Es entstehen Tetraden vom Bau $\frac{a\ b}{a\ b}$. Solcher Tetraden bestehen 11, 7 große und 4 kleine. Das zwölfte Chromatinelement ist der zweiteilige Nucleolus, der das accessorische Chromosom liefert. Bei der ersten Reifungsteilung bricht gleichzeitig jedes accessorische Chromosom in 2 Hälften der Quere nach auseinander. Von den entstehenden 4 Stücken bleiben je 2 vereinigt. Bei diesem Prozeß unterscheidet sich diese Tetrade nicht von den 11 anderen. Bei der zweiten Reifungsteilung wird das accessorische Chromosom nicht mehr zerlegt. Es entstehen 2 Arten von Spermatiden, solche mit 12 und solche mit 11 Chromosomen. Abgesehen hiervon verhalten sich alle Spermatiden gleichmäßig. Es entsteht eine dichte, anscheinend verflüssigte Masse von Chromatin, in der das accessorische Chromosom liegt. Das Chromatin verlagert sich an die vordere Seite des Kernes. Die hintere wird von einer Vacuole gebildet. Hinten entwickelt sich der Schwanzfaden. Der Kern streckt sich in die Länge, wobei sich nunmehr das accessorische Chromosom dem Chromatin innig beimengt, so daß es nicht mehr unterschieden werden kann. Außer der Bildung von Nebenkern, Achsenfaden und Akrosom, die nichts Besonderes aufweist, beschreibt Verf. noch die in vielen Spermiocyten auftretenden Pseudochromosomen des Cytoplasmas. Es sind das Chromatinkörnchen und Fäden, die bei den Reifungsteilungen in variabler Weise auf die 4 Spermatiden verteilt werden. In einem allgemeinen Teile wird die Chromatinreduktion behandelt Die erste Reifungsteilung zerlegt jede Tetrade in zwei Dyaden. Durch die Conjugation der 2. Synapsis ist aber jede Dyade aus zwei ungleichnamigen Hälften zusammengesetzt. Somit ist die erste Reifungsteilung eine Äquationsteilung. Die zweite bringt die Reduktion. Bei

Pyrrhocoris findet Postreduktion mit Symmixis väterlicher und müt licher Kernanteile statt. Hinsichtlich des accessorischen Chromos ist Verf. der Ansicht, daß die Spermien, denen das accessori Chromosom fehlt, unfruchtbar sind (Polyspermie bei Insekten).

Die Ergebnisse der *Schäfer*'schen (77) Untersuchung über Spermiogenese von Dytiscus lassen sich mit des Autors eig Worten folgendermaßen wiedergeben: „In den Spermiogonien f sich 36 normale und 2 accessorische Chromosomen. Die Zahlenre tion vollzieht sich im Synapsisstadium der Spermiocyten durch einanderlegen und Conjugation je zweier homologer Chromatinelem In der Wachstumsperiode und auch späterhin kommt die so in Synapsis begründete Doppelnatur (Bivalenz) der Chromosome d unvollkommene Trennung der conjugierten Chromosomenkompon wieder deutlich zum Ausdruck. In der Prophase treten die vers densten „Chromatinfiguren" auf, wie z. B. Ringbildungen durch kleben der Komponenten eines bivalenten Chromosoms und Auseina weichen in der Mitte. In den Vorstadien zur Metaphase erfolgt Verkürzung und Kondensation der longitudinal aneinandergelag conjugierten Chromosomenkomponenten und gleichzeitige quere Teilungsplan andeutende Einschnürung in der Mitte, eine Tetradenbildung. In der Metaphase existieren 18 normale, biv Chromosomen und 1 accessorisches Chromosom. Die Centrosomen V-förmig. Die erste Reifungsteilung vollzieht sich durch quere bierung der Chromatinelemente, der in gleicher Weise das accesso Chromosom unterworfen ist. Die conjugierten Chromosomenkompo werden nicht voneinander getrennt. Die Teilung ist als „differe Äquationsteilung" aufzufassen. In der Prophase der ohne ein liches Ruhestadium rasch folgenden 2. Reifungsteilung treten die charakteristischen Chromatinfiguren auf wie in der Prophase Reifungsteilung. Als Vorbereitung für die Metaphase findet Kontraktion der Chromosomenkomponenten wiederum eine Art denbildung statt. In der Metaphase selbst treten 18 normale, biv und 1 accessorisches Chromosom auf. Die Centrosomen sind stäbchenförmig. Die Teilung verläuft wie die erste Teilung. Spermatide enthält somit 18 bivalente, jetzt aber auch quan reduzierte und 1 accessorisches Chromosom. . . . Eine eige Reduktionsteilung im Sinne Weismann's findet nicht statt. De der Spermatide kondensiert sich in seiner weiteren Entwicklun nimmt eine annähernd keilförmige Gestalt an. Das Centroso hält seine Stäbchenform bei und wandelt sich schließlich Achsenfaden des Mittelstücks um. Die Mitochondrien, die in Bedeutung für die somatischen Funktionen der Zelle ihre Ausbildung in der Form des Nebenkerns erfahren, beteiligen s Aufbau des Mittelstücks. Das Spitzenstück wird von der Sph

bildet, die in der Gestalt eines kleinen, stark lichtbrechenden Bläschens zuerst in der Spermatide nach der Telophase in Erscheinung tritt und höchstwahrscheinlich rein cytoplasmatischen Ursprungs ist. Das nicht zur Verwendung kommende, überschüssige Plasma wird einfach ausgeschieden, erleidet weitgehende Degenerations- und chemische Umsetzungsprozesse und wird später jedenfalls wieder resorbiert."

Die Ergebnisse der ersten Publikation von *A. Schreiner* und *K. E. Schreiner* (78) lassen sich in folgenden Sätzen wiedergeben. „Während der ersten Hälfte der Reifungsperiode vereinigen sich die homologen Chromosomen der Länge nach zu bivalenten bügelförmigen Chromosomen. Die bivalenten Chromosomen werden in beiden Reifungsteilungen längsgeteilt. Die erste — heterotypische — Reifungsteilung trennt die conjugierten Chromosomen voneinander und ist somit eine Reduktionsteilung. In der zweiten — homöotypischen — Reifungsteilung werden die Einzelchromosomen längsgeteilt; sie ist deshalb ine Äquationsteilung.

Die zweite Abhandlung von *Denselben* (79) weist zunächst in inem speziellen Teil sehr ausführlich nach, daß bei Salamandra, pinax und Myxine die zwei Reifungsteilungen nach demselben Modus erlaufen, wie bei Tomopteris (siehe voriges Referat). Wegen aller inzelheiten sei auf das Original verwiesen. Des weiteren werden eispiele aus dem Tier- und Pflanzenreiche herangezogen, durch die e Resultate der Autoren bestätigt werden. Verff. entwickeln in sem Schlußabschnitt schließlich allgemeine Anschauungen über die deutung der beschriebenen Beobachtungen. Am wichtigsten erheint die Folgerung, daß nunmehr eine Vereinigung des Boveri'schen d Weismann'schen Reduktionstypus durchführbar sei, indem die njugation, die homologe väterliche und mütterliche Elemente verüge, eine Pseudoreduktion darstelle und beide Reifungsteilungen ngsteilungen wären (Boveri), daß aber andererseits die erste Längslung auch gleichzeitig, gerade weil sie homologe, aber nicht idenche Chromosomen voneinander trenne, eine Reduktionsteilung im eismann'schen Sinne sei.

Retzius (68 bis 70) beschreibt die Spermien der Monotremen, rsupialier, Edentaten und Vespertilionen. Die Spermien von uidna haben einen langen, spiralig gewundenen Kopf mit schlankem tzenstück. Am Verbindungsstück sind die vorderen und hinteren ıtralkörper, im übrigen keinerlei Strukturen zu erkennen. — Von übrigen Spermien sei hier nur das Allerwesentlichste hervoroben, da ein eingehendes Referat bei der Fülle der Einzelheiten, ıal ohne die Abbildungen, unverständlich bleiben müßte. Bei den supialiern ist der Kopf und das Halsstück sehr merkwürdig getet. Der Kopf ist hier eine sehr kompliziert gestaltete Scheibe.

eigentliche Verbindungsstück ist von eine
setzt, das eine seltene Selbständigkeit gew
ndere Beachtung verdient. Das Verbind
ezeichnet, daß neben dem Achsenfaden z
Körnchen angeordnet sich finden. Der
ausgebildetes Hauptstück. Es ist nur
elstück und zeigt einen spiraligen Faden,
iner Spiraltour angeordneten Körnchen
nisse von Bettongia passen auch im groß
gen von Macropus, Petrogale, Onychogal
Spermien von Dasypus villosus fällt de
Sie sind blattartig dünn, dabei riese
nsionen. Der Längsdurchmesser ist etw
hmesser. Die Form des Kopfes ist gro
hm zwei Bezirke zu unterscheiden, ein
denen der vordere sich durch besond
eichnet. Es folgen hier Halsstück, Verb
k des Schwanzes. Das Verbindungsstüc
eren, unreifen Stadien findet sich in di
senfaden, ein Spiralfadenapparat sowie
Ring gehört dem distalen Centralkörp
ordnete Körperchen dem vorderen C
n Spermien kommen auch solche mit
Doppelschwänzen. Verf. hat sich sich
nicht zwei dicht zusammengefügte . .
n, sondern daß hier wirklich Doppel
Edentaten liegt im ganzen ein den h
tischer Spermientypus vor, obwohl die
e Abplattung des Kopfes noch als ei
Spermien von Vesperugo hat Verf.
ten Beschreibungen von Eisner und
Bau dieser Spermien, wie den de
htige Abbildungen erläutert.

Klunzinger (37) demonstriert im Ans
ngen (siehe diesen Jahresbericht für
905, Teil III, Seite 548) die Spermato
onstrationsobjekte liefern, wenn m
nach einem Tage in 2 bis 4 proz. F

Ballowitz (5) hat bei Dasypus villos
g vorkommende Verkuppelungen de
enigen, wie sie auch bei Dytiscu
en sind". Hinsichtlich des Baues
rsuchungen bestätigt. Die Verkup
weitem die meisten Spermien p

sammensaßen. Die beiden Köpfe lagen dabei so mit ihrer ganzen Fläche aneinander, daß die Ränder der blattartig dünnen Köpfe zusammenfielen oder nur wenig gegeneinander verschoben waren". Bisweilen waren auch drei Spermien miteinander copuliert. „Nicht selten hingen Spermienpaare mit den Köpfen zusammen, so daß Gruppen von vier, ja noch mehr Samenkörpern angetroffen wurden." Die Copulation der Köpfe ist ziemlich fest. Selbst anhaltendes Schütteln löst nicht alle Copulationen. Die gleiche Erscheinung fand sich noch bei einem zweiten Männchen von Dasypus. Beide Männchen waren kräftige, gesunde Tiere.

Nach *Walker* und *Embleton* (90) stammen bei Amphibien und Säugetieren die „Fußzellen" des Hodens und die eigentlichen Samenelemente der Wand aus einer gemeinsamen Vorfahrenzellgeneration her, die sich in dieser doppelten Weise differenziert.

D. Weibliche Geschlechtsorgane.

Referent: Privatdozent Dr. **G. Schickele** in Straßburg i. E.

1) ***Aimé, P.,*** Les cellules interstitielles de l'ovaire chez le cheval. Réun. biol. Nancy. 11. Juli. Compt. rend. Soc. biol. Paris. 1906.
2) ***Aschoff, L.,*** Das untere Uterinsegment. Zeitschr. Geburtsh. u. Gynäkol., B. 58.
3) *Derselbe,* Das untere Uterinsegment. Vortrag in der mittelrhein. Ges. Geburtsh. u. Gynäkol. Referiert in Monatsschr. Geburtsh. u. Gynäkol., B. 24 S. 652.
4) ***Bab, H.,*** Über duplicitas tubae Fallopii und ihre entwicklungsgeschichtliche Genese. Arch. Gynäkol., B. 78.
5) ***Basso,*** Ovarientransplantation. Arch. Gynäkol., B. 77.
6) ***Bayer, H.,*** Die Menstruation in ihrer Beziehung zur Conceptionsfähigkeit. Straßburg 1906.
7) ***Beiling, K.,*** Beiträge zur makroskopischen und mikroskopischen Anatomie der Vagina und des Uterus der Säugetiere. Arch. mikrosk. Anat., B. 67.
8) ***Björkenheim,*** Zur Kenntnis des Epithels im Uterovaginalkanal des Weibes. Anat. Anz., B. 28. 1906.
9) ***Bouin, P., Ansel, P.,*** et ***Villemin, F.,*** Sur la physiologie du corps jaune de l'ovaire. Recherches faites à l'aide des rayons X. Compt. rend. Soc. biol., 1906, T. II p. 417—419.
10) ***Bumm*** und ***Blumreich,*** Ein neuer Gefrierschnitt durch die Leiche einer in der Austreibungszeit verstorbenen Kreissenden und seine Bedeutung für die Lehre vom unteren Uterinsegment. Zeitschr. Geburtsh. u. Gynäkol., B. 57.
11) ***Burkhardt, G.,*** Experimentelle Untersuchungen über das Verhalten der Ovarien und Tuben. Zeitschr. Geburtsh. u. Gynäkol., B. 58.
12) ***Carrel, A.,*** und ***Guthrie, C. C.,*** Technique de la transplantation homoplastique de l'ovaire. Compt. rend. Soc. biol., 1906, T. I p. 466.
13) ***Cullen,*** Vaginalcysten. Bull. John Hopkin's Hosp., Vol. XVI. Referiert in Centralbl. Gynäkol., 1906, p. 990.
14) ***Cramer,*** Über Transplantation menschlicher Ovarien. Sitzungsber. niederrhein. Ges. Natur- u. Heilk. Bonn. 1906.
15) ***Fellner, L.,*** Der Einfluß der Uterusnerven auf die Atonie des nichtpuerperalen Uterus. Centralbl. Gynäkol., 1906, p. 742.

16) *Derselbe*, Über die Bewegungs- und Hemmungsm Gynäkol., B. 80.

17) ***Fellner, O.***, und ***Neumann***, Über Röntgenbestral Schwangerschaft. Centralbl. Gynäkol., N. 22. 1

18) ***Fellner, O. O.***, Neuere Ergebnisse aus den For luteum. Med. Klinik, 1906, p. 1100. [Referat berichte für 1905 und für 1906 besprochenen A

19) ***Gauß***, Typische Veränderungen der Blase, Harnleit Schwangerschaft an der Hand von cystoskopisch Bildern. Vortrag gehalten auf der Naturforscl Abt. Gynäkol.

20) ***Gentili, A.***, Über das Verhalten des Eierstocksrest Gynäkol., B. 77.

21) ***Gerhardt, U.***, Morphologie des Urogenitalsyste Jenaische Zeitschr. Naturwiss., B. 41, N. F., I

22) ***Golowinski***, Beitrag zur Kenntnis vom feine äußeren männlichen und weiblichen Genitalie

23) ***Hartmann***, Ein Fall von Sitz der adhärenten mechanisch-physikalischen Betrachtungen ü Uterinsegments. Vortrag in der Ges. Geburt Zeitschr. Geburtsh. u. Gynäkol., B. 57.

24) ***Heitz***, Über den Bau der Kalbsovarien. Arch. 1906.

25) ***Herweden, M. v.***, Die puerperalen Vorgänge i javanica. Anat. Hefte, B. 32 H. 1.

26) *Dieselbe*, Beitrag zur Kenntnis des menstruellen u. Gynäkol., B. 24. [Die Originalarbeit, sammenfassung ist, wurde in diesem Jahres

27) *Dieselbe*, Beitrag zum Studium des Puerperium Gynäkol., Jahrg 16. Referiert in Monatssc p. 512.

28) ***Hofbauer***, Mikroskopische Studien zur Biolog alter. Arch. Gynäkol., B. 77.

29) ***Hörmann, K.***, Beitrag zur Kenntnis der decid bei intrauteriner Gravidität. Arch. Gynäk

30) ***Jambon*** et ***Chaboux***, Étude histologique d méd. 1. juill. 1906.

31) ***Keiffer***, Le système nerveux ganglionnair gynäkol. Ges. 14. Januar 1906. Referie S. 825.

32) ***Kermauner***, Phlebolithen in den Tubenfim Gynäkol., B. 24. 1906.

33) ***Kroemer, P.***, Untersuchungen über den Bau 1906.

34) ***Kocks, J.***, Das kraniale Ende des Müller's der Fimbria ovarica als Kanal im Hilus

35) ***Kuhn, G.***, Ein Beitrag zur Kenntnis von Haussäugetiere. Inaug.-Dissert. Gießen

36) ***Labhardt, A.***, Das Verhalten der Nerven Gynäkol., B. 80.

37) ***Loeb***, Bildung des Corpus luteum beim Mee 1906 N. 6.

38) *Maleef, N.*, Beitrag zum Studium der Struktur des Collum uteri. Arch. Gynäkol. Helvetica. 1905.

*39) *Marshall, F. H. A.*, and *Jolly, W. A.*, Preliminary communication upon ovarian transplantation and its effets upon the uterus. Proc. physiol. Soc. June 1906.

*40) *Marshall, Fr.*, und *Schäfer, E. A.*, Contributions to physiology of mammalian reproduction. Part 1: The oestrous Cycle in the dog. Part 2: The ovary as an organ of internal secretion. Philos. Trans. Bull., Vol. 198.

41) *Meyer, Rob.*, 1. Drei Fälle von kleinen Lipomen. 2. Drei Fälle von epithelialen Cysten am freien Rande der Tube. Berlin. Ges. Geburtsh. u. Gynäkol. 26. Januar 1906. Referiert in Zeitschr. Geburtsh. u. Gynäkol., B. 57.

42) *Mulon, P.*, Evolution des „corps osmophiles" inclus dans les cellules à lutéine du cobaye. Compt. rend. Soc. biol., 1906, T. II p. 272—273.

43) *Derselbe*, Sur certaines cellules des corps jaunes chez le cobaye. Compt. rend. Soc. biol., 1906, T. I p. 614.

44) *Natanson, K.*, Zur Kenntnis des Epithels im kindlichen Uterus. Anat. Anz., N. 5/6. 1906.

45) *Neugebauer*, Einige Worte über die bisexuelle Entwicklung der sexuellen Gänge nebst Berücksichtigung eklatanter Fälle von Entwicklung des Uterus bei Männern. Medycyna. 1905. Referiert in Centralbl. Gynäkol., 1906, p. 67.

46) *Pankow*, Graviditäts-, Menstruations- und Ovulationssklerose der Uterus- und Ovarialgefäße. Arch. Gynäkol., B. 80.

47) *Derselbe*, Über Reimplantation der Ovarien beim Menschen. Vortrag auf der Naturforschervers. in Stuttgart. 1906. Abt. Gynäkol.

48) *Regaud* und *Dubreuil*, Sur les phénomènes secrétoires et les formations exoplastiques des cellules folliculaires dans le vagin. Compt. rend. l'Assoc. Anat. Bordeaux.

49) *Roulier, Fr.*, L'action des rayons X. sur les glandes génitales. Thèse Paris. 1906.

50) *Rubaškin, V. A.*, Über Eiveränderungen in verödenden Graaf'schen Follikeln. Ruski vrač, 1906, B. V N. 32 S. 982, N. 33 S. 1017. 4 Fig. [Russisch.]

51) *Ruge, C.*, Über das untere Uterinsegment und die cervicale Veränderung. Diskussion zu Bumm und Blumreich (vgl. Nr. 10). Berlin. Ges. Geburtsh. u. Gynäkol. 8. Dezember 1905. Zeitschr. Geburtsh. u. Gynäkol., B. 57.

52) *Runge*, Beitrag zur Anatomie der Ovarien Neugeborener und Kinder vor der Pubertätszeit. Arch. Gynäkol., B. 80.

*53) *Sacchetti, G.*, Sull' origine e sviluppo dell' organo di Rosenmüller nella cavia cobaya. Atti R. Accad. Sc. fis. e mat. Napoli., Vol. 13.

54) *Sainmont, G.*, Recherches relatives à l'organogenèse du testicule et de l'ovaire chez le chat. Arch. biol., T. XXII.

55) *Schick*, Über die Lymphbahnen der Uterusschleimhaut während der Gravidität. Arch. Gynäkol., B. 77. [Siehe diesen Jahresbericht für 1905; dort gleichnamiger Vortrag referiert.]

56) *Schickele, G.*, Einige Mißbildungen der Tuba, angeborenen und erworbenen Ursprungs. Beitr. Geburtsh. u. Gynäkol., B. XI. 1906.

57) *Derselbe*, Adenoma tubulare ovarii (testiculare). Beitr. Geburtsh. u. Gynäkol.

58) *Schottlaender*, Zur Lehre von den Dermoidcysten des Eierstocks. Arch. Gynäkol., B. 78.

59) *Seitz, L.*, Die Follikelatresie während der Schwangerschaft, insbesondre die Hypertrophie und Hyperplasie der Theca-internazellen (Theca-Luteinzellen) und ihre Beziehungen zur Corpusluteumbildung. Arch. Gynäkol., B. 77.

·60) *Derselbe*, Vorgetäuschte Deciduabildung in der Cer
Gynäkol.
61) ***Sellheim, H.***, Die Physiologie der weiblichen Genital
des Menschen. II. Braunschweig.
62) ***Sinéty, de,*** Histologie de la glande de Bartholin.
Paris. Nov. 1906.
63) ***Sitzenfrey,*** Über drüsige Gebilde in Beckenlyı
Wochenschr., 1906, N. 15. Zeitschr. Geburtsh. ı
*64) ***Skrobanski, A. K.***, Einige Worte über die phy
Corpus luteum. Verh. gynäkol. Ges. St. Pe
[Russisch.]
65) ***Sobotta, J.***, Über die Bildung des Corpus lute
Anat. Hefte, B. 32 H. 1.
66) *Derselbe*, Die Follikelatrophie und Follikelatresie i
Physikal.-med. Ges. Würzburg. 1906.
67) ***Specht,*** Mikroskopische Befunde an röntgenisierte
Gynäkol., B. 78.
68) ***Stevens, G.***, Das Schicksal des Ovulums und C
menstruellen Leben. Trans. Obstetr. Soc. Lo
in Centralbl. Gynäkol. 1906.
69) ***Strahl, H.***, Der Uterus von Erinaceus europaeu
Royal Akad. Sc. Amsterdam, math.-physikal.
Referiert in: Anat. Centralbl., 1906, S. 310.
70) ***Stscherbakow, V.***, Zur Frage von den Nerven
wand. Inaug.-Dissert. Berlin 1906.
71) ***Taussig, F. J.***, Ektopische Deciduabildung. Surg
Vol. II. Referiert in: Centralbl. Gynäkol., 1
72) ***Theilhaber*** und ***Meier,*** Die physiologischen Ve
Ovarium und die chronische Oophoritis. Arc
73) ***Ulesko-Stroganova, K. P.***, Über Epitheliodg
lichen Geschlechtsorgane. Verh. gynäkol. (
1906. [Russisch.]
74) ***Velde, van de,*** Über den Zusammenhang zwi
bewegung, Menstrualblutung und über di
schmerzes. Haarlem.
*75) ***Watson, B. P.***, On the state of the ovaries
reference to the luteal tissue. Proc. physio
76) ***Wederhake, K. J.***, Über Plasma- und Decid
u. Gynäkol., B. 24. 1906.
77) ***Wolfheim, R.***, Experimentelle Untersuchung
Keimepithels für corpusculäre Elemente un
über die Topographie der Bursa ovarica bei
u. Gynäkol., B. 24.
78) ***Worthmann, Fr.***, Beiträge zur Kenntnis der
und Vagina. Inaug.-Dissert. Breslau 19(

1. Allgemeines und äußer

Sellheim (61) gibt in gedrängter Kürze
einen klaren Überblick über die Physiolog
I. Die periodischen Vorgänge während
Vorgänge im Eierstock, Reife, Austritt

gänge am geplatzten Follikel; die periodischen Vorgänge an den übrigen Genitalien, Veränderungen am Uterus, die menstruelle Blutung; die Veränderungen am Gesamtorganismus, deren Verlauf einer Wellenbewegung im Leben des Weibes zu vergleichen ist. Im Zusammenhang zwischen Ovulation und Menstruation und allen Lebensprozessen spielt das Ovarium die entscheidende Rolle. Die Abhängigkeit vom Ovarium ist erwiesen; Nervenbahnen vermitteln die Übertragung; daneben aber werden chemische Substanzen produziert nach Art einer inneren Sekretion, welche in den Blutkreislauf gelangen und auf diesem Wege ihre Wirkung entfalten. Die periodisch im Ovarium reifenden Follikel geben den Impuls für alle Veränderungen. II. Die Schwangerschaft, das Zustandekommen, die Entwicklung, die Veränderungen an den Genitalien und im ganzen Körper. Nach kurzer Besprechung der Entwicklung und der Physiologie der Frucht wird n klarer Art die Geburt (III) in ihren verschiedenen Phasen erläutert. Besonders ist der Abschnitt über den Mechanismus der Geburt lesenswert, in dem S. seine Theorie, die auf physikalischen Grundsätzen und klaren Überlegungen beruht, ausführlich erörtert. Zwei Momente bestimmen den Durchtritt des Kindes durch den Geburtsschlauch: die eigentümliche Anordnung dieses Schlauches (knieförmige Abbiegung) und die Drehungen, welche die Frucht ausführen muß, da sie bzw. ihre Teile gegeneinander nicht nach allen Seiten gleichmäßig biegsam sind. Im IV. Abschnitt wird der Verlauf des Wochenbetts erläutert, die Rückbildungsvorgänge im Uterus und im ganzen Körper. Im Abschnitte V über die Lactation erfährt die chemische Zusammensetzung der Milch und die Funktion der Milchdrüsen eine ausführliche Darstellung. Die Bedeutung des Stillens für Mutter und Kind ist in einem gesonderten Kapitel besprochen. Im letzten Abschnitte VI werden die Vorgänge des Klimas und die senile Involution in kurzem Zusammenhang erläutert.

Als das erste Thema seiner Untersuchungen für Biologie der Genitalorgane im Fötalalter hat *Hofbauer* (28) den Befund von Fett verfolgt. Wie man in zahlreichen Organen bestimmte Fettbefunde der Fötalzeit gefunden hat, gilt dies auch für die Genitalorgane. Empfehlenswert ist für diese Untersuchungen folgende Methode: Die Organe werden in eine osmiumhaltige Fixierungsflüssigkeit (Flemming's, Hermann's, Altmann's Gemisch) gebracht und nach gründlichem Auswässern mit dem Gefriermikrotom geschnitten. Die Schnitte wurden n z. T. sofort nach Einschließung in Lävulose oder Glycerinleim untersucht; z. T. erfolgte eine Nachfärbung mit Alaunkarmin oder Safranin, oder die Schnitte wurden nochmals mit Sudan oder Ponceau gefärbt, um auch das Fett darzustellen, welches ev. im Osmium nicht beeinflußt wurde. In Paraffinschnitten wurde außerdem die Lagerung des Fettes in seinen Beziehungen zu den Gewebselementen genauer

untersucht. Aus diesen Untersuchungen stellt H
auf: Das Vorhandensein von Fett läßt sich rege
Regionen der weiblichen Genitalien Neugebor
Fettgehalt ist auffallend höher bei Neugebor
Entwicklungsphasen. Im Eileiter, Uterus, P
Blase tritt das Fett besonders im Epithellager
ist der Nachweis von Fettkörnchenzellen in
drüsenartigen Ausstülpungen der Corpusschle
treten regionär auf, in wechselnder Menge und
mit ähnlichen Gebilden im fötalen Centralnerve
Wahrscheinlichkeit nach besorgen sie auch de
sich formierenden Epithelien. Diese Fetttröpf
und den Körnchenzellen sind als physiologisc
zusehen und nicht als der Ausdruck einer D
Ovarium tritt Fett in den Follikelepithelien
das Nährmaterial aus den umgebenden Blut
fähiger Form übermitteln. Auch das int
physiologisches Infiltrationsfett. Der Fettrei
Thecazellen nimmt mit dem Grade der Follik
sich schließlich zu hohen Werten. Werden F
der Fettmantel um dieselben längere Zeit e

Bayer (6) sucht nach einer Erklärung d
tion. Die Lehre der Wellenbewegung in
vorgängen, in dem Sinne, daß die menstruel
Ausschlag einer im Gesamtorganismus
Schwankung ist, hat wenig für sich. Die
der Vater der Theorie gibt, sind selbst
Kinde und bei der Matrone treten keine p
Die sog. Wellenbewegung fehlt, ein Grun
hängigkeit von den menstruellen Änderu
läßt. Diese d. h. die periodischen Veränd
sind also als das erste Glied in der Kausa
deshalb besitzt das weibliche Leben jener
periodische Alterationen in den Geschlecht
seits die Allgemeinerscheinungen als sekund
auslösen. Bei der Frage, aus welchen B
entsteht, liegt es am nächsten, an die A
Eierstocke zu denken. Mehrfache Beob
legungen führen zu der Annahme, daß
nicht unmittelbar miteinander zusammenh
maßen aufeinander abgestimmt. Sie sin
gehende periodische Prozesse, die nur in
Konnex zwischen Ovarium und Uterus
auch verständlich, daß jeder der beide

ohne den anderen abzuspielen vermag. Manche Ähnlichkeiten zwischen den Vorgängen bei Tieren zur Zeit der Brunst und bei Menschen bei der Menstruation lassen sich nachweisen; ja sogar die Unterschiede zwischen beiden sind nur geringfügig. Es steht fest, daß beim Tiere die Brunst die Bedingungen für die Conception entwickelt. Von einem vergleichenden Gesichtspunkt aus sollte auch die menschliche Menstruation die Empfängnis begünstigen und vorbereiten. Man muß nun Conception, d. i. Einwanderung der Spermatozoen, und Imprägnation, d. i. Verschmelzung der beiden Geschlechtszellen, auseinanderhalten. Es scheint auch durch klinische Betrachtung festgestellt werden zu können, daß der Conceptionstag im Anfange, der Imprägnationstag am Ende des intermenstruellen Zeitraumes liegt. Der scheinbare Widerspruch in dieser Annahme löst sich, sobald angenommen werden kann, daß in den Tagen nach der Periode und infolge der menstruellen Vorgänge im Uterus Bedingungen hergestellt sind, welche das Eindringen der Spermien bis in die Tube hinein ermöglichen oder doch begünstigen. Damit wurde auch zugleich der Ursprung und die Bedeutung der Menstruation verständlich. Die Erweiterung der Uterushöhle nach der Blutung scheint nicht von so besonderer Bedeutung zu sein, daß die Spermatozoen nicht auch unter den normalen Verhältnissen genügenden Spielraum fänden. In der Flimmerung der Epithelien des Uterus und der Tube scheint aber ein interessantes Moment vorzuliegen. Die Richtung des Flimmerstromes ist dem Eindringen der Spermatozoen hinderlich. Wird aber diese Kraft durch Abstoßung der Cilien zeitweilig ausgeschaltet, so muß während dieser Zeit die Empfängnis erleichtert werden. Es ist schon vielfach ausgesprochen worden, daß die Schleimhaut der menstruierenden Schleimhaut keine Cilien mehr trägt. B. hat vor und nach der Periode die Epithelien untersucht und fand dabei vorher stets cilientragendes, nachher cilienloses Epithel. Hieraus, aus der oberflächlichen, wenigstens zur Abstoßung der cilienführenden Desquamation der Uterusschleimhaut glaubt B. die eigentliche Bedeutung der Menstruation und Brunst herleiten zu dürfen. Sie ist demnach als eine Anpassungserscheinung zu betrachten, hervorgegangen aus der Notwendigkeit, die phylogenetisch zum Zweck der Eiablage überkommene Flimmerung im Interesse der Conception zeitweilig zu unterbrechen.

van de Velde (74) hat ausführliche Untersuchungen besonders Temperaturmessungen und einige Stoffwechselversuche ausgeführt um der Ursache der Menstruation näher zu kommen. Seine Anschauungen gehen von der Annahme aus, daß in den Ovarien eine chemische Substanz gebildet wird, welche im Blut aufgenommen, den Stoffwechsel und alle anderen Lebensprozesse der Frau anregt. Nach einer gewissen Zeit wird ein Höhepunkt erreicht, der einige Tage innegehalten wird. Dann aber tritt eine Ermüdung des Organismus ein, der

chemische Reiz genügt nicht mehr, um diese zu
kommt zu einer Verringerung in der Intensitä
die sich der Frau selbst als das bekannte Unwohl
tritt u. a. eine Herabsetzung des Gefäßtonus ei
stärker werdenden passiven Kongestion in den G
eine vermehrte schleimig seröse Sekretion der
Folge hat. Dazu fügen sich ein Austritt vo
auch kleine Blutungen aus den strotzend gefül
hautgefäßen. Dies ist die Menstrualblutung. I
es in Ausnahmefällen zu einer vikariierenden
Nach einigen Tagen wird infolge der lokal
Kongestion ganz oder doch soweit aufgehoben
hört. In den nächsten Tagen nimmt die En
Funktionen noch mehr oder weniger ab, wora
er ansehnlich war, auch mit schuld tragen ka
die Ermüdung, der stets etwa in gleicher Stärk
Reiz gewinnt wieder die Oberhand und füh
stieg. — Die Temperaturkurven sind außeror
sieht den langsamen Aufstieg der Temperatur
Abfall, der dann jedesmal das Eintreten
Ihrem Eintritt folgt ein Sinken der Tempe
mehr oder weniger tief, 2 Typen von Mens
läßt, solche die als normal, andere dere
pathologisch aufzufassen ist, als das abno
wähnten Gefäßtonus und daraus folgende
passive Kongestion die Ursache abgibt für
hafte Gefühle, welche sich, wenn die Orga
sache dafür besonders empfindlich sind, zu d
„Mittelschmerzes“ steigern können.

Taussig (71) untersucht die Bildung vo
bettungsstelle verschieden entfernten Or
Tubengravidität fand sich eine stark verd
intakte Decidua. Innerhalb der gravide
der anderen Tube einige Flecken von Dec
Tubenepithel. Nester von Decidua in d
In einem Ovarium ein kleines Nest von I
einer gleichzeitig bestehenden Parovari
Schicht von Deciduazellen, 4 bis 5 Zell
gegrenzt gegen die fibröse Wand und
der Hinterfläche des Uterus im Peritoneu
zellen bestehend, ebenso vereinzelte Deci
zwischen Uterus und Tuben. Auf der
der Cervix befinden sich Deciduazellen.
zellen in der Cervix spricht also hier

Annahme eines benachbarten Placentasitzes. Deciduazellen im Proc. vermiformis konnte T. nicht nachweisen. Ausführungen über die Herkunft der Deciduazellen. Die Webster'sche Theorie, wonach Decidua nur in Organen gefunden wird, die dem Müller'schen Gang entstammen, dürfte nicht haltbar sein. Ebensowenig steht ihr Vorkommen mit dem reichlicheren Blutzufluß zu den Genitalien in Zusammenhang: man findet sie auch weit weg, in einem anderen Zirkulationsbezirk (Appendix, Omentum). Daß die Deciduabildung nicht die Folge eines durch das Syncytium ausgelösten Reizes ist, beweist ihr Fehlen bei Syncytioma malignum, ebenso kann das Leben des Fötus nicht dafür maßgebend sein (Hämatommole!) Die Tatsache, daß die Deciduabildung stets an der Oberfläche, an den Spitzen von Schleimhautfalten, an der Oberfläche des Ovarium und dicht unter dem Peritoneum gefunden wird, führt zur Annahme, daß das Material, welches die Deciduabildung veranlaßt, im Zelldetritus, von der Placenta stammend, zu suchen ist. Solcher Detritus, durch die Tube wandernd, wird verteilt im Lumen der Tube, über die Ovarien und das hintere Beckenperitoneum.

Sitzenfrey (63) untersucht die Herkunft jener eigentümlichen drüsigen und cystischen Gebilde in den Lymphdrüsen des Beckenbindegewebs bei Uteruscarcinom und Adnexerkrankungen. Diese epithelialen Schläuche sind als Lymphgefäße bzw. Lymphräume zu bezeichnen, deren Endothelien epitheliale Gestalt angenommen haben. In sämtlichen Carcinomfällen weisen die Adnexe und das Beckenbauchfell chronisch entzündliche Veränderungen auf. In allen Fällen wurde stellenweise ein schöner Flimmerbesatz an den Cylinderzellen beobachtet. Gar nicht selten brachten die epithelialen Schläuche carcinomähnliche Bildungen hervor. Nur durch Serienschnittuntersuchungen kann der Nachweis erbracht werden, daß es sich nicht um maligne Neubildungen handelt. Aus diesen epithelialen Gebilden können auch Cysten sich bilden, wahrscheinlich auch größere Flimmercysten. Vielleicht wäre hierauf die Herkunft mancher sonst dunkler retroperitonealen Flimmerepithelcysten zurückzuführen. Vielleicht können auch Lymphangioendotheliome auf dieselben epithelialen Wucherungen zurückgeführt werden.

Aus seinen 103 Fällen von bisexueller Entwicklung der Geschlechtsgänge entnimmt *Neugebauer* (45) 14 Fälle von mehr oder weniger hochgradiger Entwicklung eines Uterus beim Manne, die fast alle anatomisch bestätigt sind. Unter 103 Fällen fand sich 14 mal eine Hernie, deren Inhalt der Uterus oder eine Tube nebst einem Hoden war. 19 mal war einseitiger, 56 mal beiderseitiger Kryptorchismus vorhanden. Deshalb soll man in Fällen von Kryptorchismus an die Möglichkeit Pseudhermaphroditismus internus denken, namentlich bei Anwesenheit von Hypospadiasis peniscrotalis. Der Zusammen-

hang zwischen beiden ist der, daß die am
weniger befestigten Hoden durch diesen am
hindert werden. — In Fällen von Hernia
häufig gleichzeitig Defectus uteri oder Uteru
Das Zurückbleiben der Hoden in der Bauch
zu ihrer malignen Degeneration.

Nach *Jambon* und *Chaboux* (30) besteht
aus Läppchen von isolierten Acini, die von
eingeschlossen sind. Muskulatur ist außer j
nicht vorhanden. Die sezernierenden Schläu
Epithel ausgekleidet; die ausführenden Gä
schichtigem kubischem Epithel. In deren U
glatte Muskelfasern. Um die Acini herum
breitetes Gefäß und Nervennetz.

de Sinéty (62) bemerkt zu dieser Arbe
zwischen ihr und seinen früheren Mitteilung
sind, daß Chaboux die Drüsen Erwachsener
solche junger Individuen.

Golowinski (22) faßt kurz die Strukturv
äußeren männlichen Genitalien zusammen
anderer Autoren (polsterartige elastisch-mu
untersucht die Gefäße der äußeren weibliche
lenkt er seine Aufmerksamkeit den Arteri
zeigen an der Basis der Labia majora pols
Intima, welche fast vollkommen mit denen
stimmen und finden sich oft in der Nähe d
An den Arterien im Bulbus vestibuli is
weisen; die Media ist nicht wie bei de
stark entwickelt, sie besitzen keine klapp
der Intima. Eine ähnliche Bildung ist
Außenseite der Media liegenden, in versch
Längsmuskelzügen zu sehen, die durch ih
vorrichtung funktionieren können (bei de
entspricht in etwas anderer Weise dem
Die Venen der Labien besitzen die gleic
auch wieder besonders an der Basis d
dickungen sind nur viel reichlicher und
ist fast wie der der Vena dorsalis penis.
Adventitia liegt eine Lage zirkulärer
zirkuläre Bündel glatter Muskulatur bei
finden sich 3 bis 5 solcher Bündel, auße
Dann folgt die elastische Längshaut un
eine Spaltung derselben in mehrere dünn
die glatten Muskeln in longitudinaler Ri

die Wülste der Venenintima gebildet, die durch ihre Kontraktionen einen Verschluß der Venen bewirken können. Nach der Oberfläche der Labia majj. zu kommen sie in weiteren Abständen vor und schwächer ausgebildet. Auch die größeren Venen der Nymphae haben solche wallartige Erhebungen. Die abführenden Venen des Bulbus haben keine solche Vorrichtungen; sie werden durch die Funktion des M. bulbocavernosus ersetzt. Die Arterien der Clitoris besitzen einen den Penisarterien analogen Bau. Auch sie haben klappenartige Verdickungen, ebenso die Artt. dorsales clitoridis. Allem Anscheine nach treten diese Vorrichtungen erst gegen die Pubertätsentwicklung zu auf.

[*Ulesko-Stroganova* (73) untersuchte die Verbreitung des Epithelioidgewebes unter normalen und pathologischen Verhältnissen, bringt jedoch in ersterer Beziehung nichts wesentlich Neues. R. Weinberg.]

2. Vagina und Uterus.

Cullen (13) bespricht einleitend die normalen und einige pathologische Verhältnisse der Vagina. Ihrem Ursprunge nach unterscheidet er zahlreiche Cysten: 1. solche, die auf Einschlüsse von Vaginaepithel zurückzuführen sind. Diese saßen in der hinteren oder seitlichen Wand im Introitus. Die Wandung besteht aus Bindegewebe, ist ausgekleidet von squamösem Epithel. 2. Manche Cysten sind auf Vaginaldrüsen wahrscheinlich zurückzuführen. Es sind kleine Gebilde, mit kubischem oder beinahe Plattenepithel, der Inhalt besteht aus Schleim. Ihre Lage ist meist in der hintern Wand des Introitus. 3. Manche Cysten gehen auf den Gartner'schen Gang zurück; sie treten einzeln oder zu mehreren in einer Reihe hintereinander auf. Meist sind sie klein, füllen aber zuweilen doch die Vagina aus. Die Innenfläche der dünnen Wand ist glatt an der konvexen Seite, ausgesprochen gewellt auf der basalen Hälfte. Ihre Lage ist in der vordern Vaginalwand nahe der Urethra, in der seitlichen Vaginalwand und im seitlichen Scheidengewölbe. Innen sind sie mit einschichtigem Cylinder-, kubischem oder fast Plattenepithel ausgekleidet. 4. Andere Cysten werden urethrale genannt; ihr Epithel ähnelte dem der Urethra. — Manche andere Cysten konnten nicht klassifiziert werden.

Kocks (34) weist auf einen früheren Befund aus seinen Untersuchungen über die Uterusadnexe bei der Fischotter, in dem die Rinne der Fimbria ovarica sich in einen mit demselben cylindrischen Flimmerepithel ausgekleideten Kanal fortsetzt, der weit in den Hilus des Ovarium hineinragt und den K. für das craniale Ende des Müller'schen Ganges hält. Nach der Arbeit von Rieländer (im Jahresbericht 1905 referiert) kann der Wolf'sche Gang als Rudiment bis zum Epoophoron nachgewiesen werden, letzteres kommuniziert aber nicht selten mit

dem Rete ovarii. Da sich in K.'s Präparat derselbe Kanal im Hilusepithel bis zum Rete ovarii fortsetzt, so wäre damit der Parallelismus des Müller'schen mit dem Wolf'schen Gang auch als Rudiment bis zu ihren proximalen Enden nachgewiesen. K. hält noch heute an der Ansicht fest, daß die sog. Skene'schen Krypten die Reste des distalen Endes der Wolf'schen Gänge bei Frauen bedeuten. Daß der Skene'sche Kanal keine Krypte ist, geht nach K. auch aus einem Falle hervor, in dem er diesen Kanal in die Scheide sich eröffnen sah. — Aus dem oben Gesagten geht aber auch hervor, daß die bekannte gestielte Hydatide nicht als das craniale Ende des Müller'schen Ganges angesehen werden darf. Die Fimbria ovarica ist im allgemeinen dieses Ende. — Zur Differentialdiagnose zwischen Krypten und Enden des Wolf'schen Ganges kommt es gar nicht auf die Beschaffenheit des Epithels an. Die Lage der Kanäle, ihre Länge, das Aufgehen in die Scheide, Verschmelzen mit dem Müller'schen Gang ist hier maßgebend.

Maleef (38) verfolgt an 12 Uteri aus allen Lebensaltern die Verteilung des muskulären, elastischen und Bindegewebes im Cervix. Das musculäre Gewebe ist jederzeit am stärksten entwickelt; eine innere plexiforme und eine äußere ringförmige Schicht läßt sich immer unterscheiden. Die innere Schicht ist variabel, bei Nulliparen ist sie weniger, bei Multiparen sehr stark entwickelt. Dementsprechend verhält sich auch die zirkuläre Schicht. Die periphersten Fasern gehen in das Lig. latum über. An den seitlichen Rändern der Cervix sind noch Längsmuskelstreifen vorhanden, die mit dem zunehmenden Alter durch Bindegewebe ersetzt werden. Das elastische Gewebe ist in allen Uteri aus jedem Lebensalter in dem gleichen Verhältnis entwickelt. Es bietet für den Cervix nichts Charakteristisches und ist im Uterus reichlicher nachzuweisen als dies bisher angenommen wurde. Die Bindegewebsschicht ist nicht getrennt für sich, sondern verfilzt sich zwischen den Muskelbündeln und wird nach den Kanten des Uterus zu dichter. Mit zunehmendem Alter nimmt sie zu.

Natanson (44) weist durch eingehende Untersuchungen an zahlreichen (120) fötalen und kindlichen Uteri das häufige Vorkommen von Plattenepithelinseln nach.

Beiling (7) hat den Bau der Vagina und des Uterus zahlreicher Säugetiere untersucht: Maulwurf, Ratte, Kaninchen, Meerschweinchen, Hund, Katze, Schwein, Kalb, Kuh, Schaf, Ziege, Reh, Pferd, Orang und Ateles. Im Prinzip ist der Bau bei allen gleich. Die Wand des Genitalkanals (Vagina, Uterus und Tube) ist aus drei Schichten zusammengesetzt, einer Schleimhaut, Muscularis und Serosa, die an einem Teil der Vagina fehlt. Die drüsenhaltige Schleimhaut des Uterus ist ohne Vermittlung einer Submucösen Bindegewebsschicht mit der Muscularis direkt verbunden, eine submucosa fehlt also. Die

Muscularis läßt bei allen untersuchten Tieren im ganzen Genitalschlauch eine starke Zirkulärfaserschicht als Grundlage erkennen. Bei den Nagern und Insectivoren bleibt diese die einzige eigene Muskelschicht des Tractus. Bei den Carnivoren, Ruminantien, Schwein und Pferd und wenig deutlich bei den Primaten trennt sich von dieser Hauptschicht eine ihr außen anliegende Längsmuskelschicht ab, die nur deutlich in der Vagina auftritt. Die sehr muskulöse und gefäßreiche Bindegewebsschicht, welche der Muskulatur nach außen aufliegt, und welche die innige Verbindung des Tractus mit der Serosa herstellt, ist als Stratum subserosum aufzufassen. An der Vagina, wo das Peritoneum fehlt, bildet diese Schicht die äußere Wandschicht, die Adventitia. Die Serosa (= Peritoneum) besitzt eine eigene, aus längsgerichteten Faserzügen bestehende Muskulatur. Sie geht mit dem Bauchfell auf das craniale Endstück der Vagina über und auf die Tuben. Bei Ruminantien, Schwein, Pferd beobachtet man nach innen von dieser peritonealen Längsmuskulatur eine zirkuläre Schicht. Die Schichtung des Uterus und der Vagina ist also im kompliziertesten Falle so, daß auf die vom Peritonealepithel bedeckte Membrana propria serosa zunächst eine Längsmuskelschicht folgt, der zuweilen eine Ringmuskulatur folgt; dann kommt das Stratum vasculare, hierauf eine muskulöse Längsfaserschicht und endlich eine dicke Kreisfaserschicht, welcher sich die Schleimhaut anschließt. Bei manchen Tieren fehlt die der Gefäßschicht anliegende innere Längs- und äußere Ringmuskelschicht. Zwischen Uterus und Vagina findet man einen verschieden deutlichen Abschluß; dieser besteht in Form eines Schleimhautwulstes, der das Lumen verlegt, wobei die hier verstärkte Muskulatur sphincterartig wirkt. Beim Schwein wird dieser Abschluß durch mehrere ineinander greifende Schleimhautwülste herbeigeführt. In diesen Fällen ist das Lumen des Uterus die direkte Fortsetzung desjenigen der Vagina. Bei den Carnivoren wird ein neues Lumen gebildet durch rinnenartige Einstülpung der Schleimhaut in eine dorsale Längsfalte der Vaginalwand; diese Rinne schließt sich dann zu einem Kanale. Bei den Wiederkäuern und dem Pferd kommt das neue Lumen, das Orificium durch Umstülpung der ganzen Wand nach innen und hinten zustande, so daß der Anfang des neuen Kanals (Portio vaginalis uteri) axial in dem Vaginallumen liegt und die Wand des Endes der Vagina die Wand des Anfangsteiles des Uterus konzentrisch umgibt. Die Vagina ist bei allen untersuchten Tieren drüsenfrei, ebenso die Cervix uteri und die Tuben. Dem Corpus und den Cornua uteri liegen die langen Uterindrüsen an; bei den Fleischfressern kommen zur Zeit der Brunst noch kleinere Drüsen, die sog. Krypten hinzu. Das Epithel der Vagina ist entweder einfaches oder geschichtetes Plattenepithel, das im Bereiche des Muttermundes und in der Cervix allmählich in das einschichtige Cylinderepithel des

Uterus und der Tuben übergeht. Eine genaue, allgemein gültige Grenze existiert hier jedoch nicht. Am Epithel des Uterus konnten nur in einem Falle Cilien nachgewiesen werden. Sie kommen wohl nur in der Brunstzeit vor. An den Zellen der Drüsen wurde eine Wimper gesehen. Schleim findet sich nur im Epithel des Cervikalkanals. Schleimbildende Zellen fehlen; das Oberflächenepithel selbst ist wohl die Stätte dieser Schleimproduktion, wobei die sezernierende Fläche durch die starke Faltenbildung vergrößert wird. Die Uterindrüsen produzieren keinen Schleim. Sie sind Röhren, welche von hohen schmalen Zellen gebildet werden, deren Kerne meist im basalen Teil der Zelle liegen. Eine Scheidung innerhalb der Schläuche zwischen Ausführungsgang, Endstück oder Drüsenkörper ist nicht möglich. Die Drüsenröhren sind nicht durch eine Grenzmembran begrenzt. Sie liegen direkt dem interglandulären Gewebe an. Dieses besteht aus sehr feinen bindegewebigen und elastischen Fädchen und Bündeln und einem engmaschigen elastischen Netz, dem sich Capillarnetze anschließen. Auch Muskelfasern finden sich hier. Die sog. periglandulären Lymphräume existieren nicht, sie sind Kunstprodukte (Einwirkung des Alkohols).

Björkenheim (8) bespricht in einer vorläufigen Mitteilung seine Untersuchungen über das Epithel des Utero-Vaginalepithels des Weibes. Mit Hilfe einer besonderen Methode, welche makroskopisch Platten- und Cylinderepithel durch verschiedene Färbung zu trennen erlaubt, gelang es leicht, die Epithelverschiedenheiten zu finden. Wo das Gewebe eine gleichmäßig dunkle Färbung angenommen hatte, ergab die mikroskopische Untersuchung das alleinige Vorhandensein von cylindrischen oder kubischen Zellen. Eine Ausnahme fand sich nur bei einigen Uteri alter Frauen, in welchen Reste einer Hämatometra ein mehrschichtiges Plattenepithel bedeckten. Entsprechend einer verschiedenen ungleichmäßigen Färbung fand sich mikroskopisch ein aus platten Zellen bestehendes vor, dessen recht große Kerne der Oberfläche parallel waren. Dieses Epithel lag zwischen normalem Cylinderepithel zerstreut und kam in Uteri aus verschiedenen Lebensaltern vor. Dieser relativ häufige Befund war durch seine gelbe Färbung charakteristisch, beim Plattenepithel ein Zeichen, daß verhornte Elemente vorhanden sind. Diese Zellen lösen sich dementsprechend auch nicht mit Pepsin oder Trypsinlösung während das cylindrische bei solcher Behandlung gänzlich verschwand. An den in dem Cervix auftretenden gelben Flecken zeigte das Epithel zuweilen die als Übergangsepithel bekannte Form. Die Grenze zwischen uterinem und vaginalem Epithel ist nicht immer scharf, sie verläuft vielmehr manchmal ganz unregelmäßig in Gestalt von Zacken, die ineinander greifen.

Gerhardt (21) faßt seine Untersuchungen über das Urogenitalsystem eines weiblichen Gorilla folgendermaßen zusammen: Die Harn-

organe zeigen keine Besonderheiten. Die Genitalien weichen jedoch von denen anderer Anthropoiden in einigen Punkten ab. Gemeinsam mit Simia und Hylobates sind: die gestreckte Tube und die geringe Entwicklung der Bursa ovarica, die bedeutende Tiefe des Scheidenvorhofes mit seinen Sinus mucosae, das fast vollständige Fehlen von kleinen Schamlippen bei gänzlichem Fehlen der großen, sowie die starke Prominenz der Clitoris. Der Uterus zeigt allgemeinen Primatencharakter. Besonderheiten des Gorilla haben wir zu erblicken in der Anwesenheit von Querrunzeln in der Scheide sowie eines deutlichen Hymen, dessen Ausbildung jedoch individuellen Schwankungen zu unterliegen scheint. Die Streckung der Tube ist ausgeprägter als beim Menschen. Die scharf abgegrenzte Vertiefung im Cavum Douglasi findet sich auch bei Simia, bei Menschen auch, besonders bei Kindern, jedoch in geringerem Maße. Während die inneren Genitalien des Gorilla denen des Menschen sehr ähneln, weicht die Konfiguration der Vulva stark von der menschlichen ab. Doch bildet die Anwesenheit eines Hymen eine Annäherung zwischen den Geschlechtsteilen des Menschen und denen des Gorilla.

Worthmann (78) hat mit Hilfe der Methylenblaumethode die Nervenausbreitung in Clitoris und Vagina verfolgt (Schwein, Pferd). Die frisch entnommenen Stückchen wurden zwischen Hollundermark mit dem Rasiermesser möglichst dünn geschnitten, auf einem mit $^1/_{50}$ proz. Methylenblaulösung benetzten Objektträger ausgebreitet und dann ca. 10 Minuten in den Thermostaten bei 35° gebracht. Wenn bei schwacher Vergrößerung sich eine gute Färbung der dickeren Nervenstämme zeigte, dann wurden die Schnitte in eine 7,5 prozentige wässerige Lösung von molybdänsaurem Ammonium überführt, anderenfalls die Färbung noch 5 bis 10 Minuten fortgesetzt. Ist dann noch nichts zu sehen, dann sind die Schnitte unbrauchbar. Nach der Fixierung werden die Schnitte wie gewöhnlich behandelt und in Canadabalsam eingeschlossen. In der Vaginalschleimhaut sind Nerven nur äußerst spärlich vorhanden. Die markhaltigen Nervenfasern laufen entweder einzeln oder zu kleinen Bündeln von 2 bis 3 vereinigt senkrecht aus der Tiefe der Oberfläche zu. Bevor sie jedoch das Stratum Malpighi erreichen, biegen sie, unter dichotomischer Teilung sich verflechtend, stumpfwinklig um und laufen weite Strecken der Epidermis fast parallel, bis die durch abgegebene Äste immer dünner gewordene Faser in das Epithel eindringt. Hier endigen sie entweder als feinste Fäserchen oder sie gehen in eine varicöse Anschwellung über. Eine dritte Form der Endigung sind Gebilde, die einem Netzbeutel oder dem Haltenetz eines Luftballons ähnlich sehen. Die durch Teilung entstandenen Fäserchen bilden ein ziemlich geschlossenes Netzwerk, das, in einer anderen Faser sich sammelnd, wieder zum Hauptstamm zurückgeleitet wird, vergleichbar einem Nierenglomerulus mit Vas

afferens und efferens. In der Clitoris gestalten sich die Veränderungen viel komplizierter, vor allem durch das zum Teil massenhafte Vorhandensein von Endkörperchen (Abbildungen). Beim Vergleich mit den Bildern von der Vagina zeigt sich, wie zahlreich in den Clitoris die Nervenfasern eng zusammengedrängt sind, die überwiegende Mehrzahl markhaltig, nur wenige marklose Fasern darunter, aus ersteren z. T. an den Ranvier'schen Einschnürungen entspringend. An der Basis des Papillarkörpers angelangt, verlieren die Fasern ihre Markscheide und bilden ein die Papille umschlingendes Geflecht, das jedoch keine wirkliche Anastomosen aufweist. Von diesem Geflecht aus, teils aus der Umgebung dringen feine, marklose Fasern in das Epithel ein und sind dort z. T. bis an die obere Grenze des Stratum Malpighi zu verfolgen. Die Endigung innerhalb der Epithelien geschieht teils spitz, teils knopfförmig. In der Clitoris und Vagina liegen also 2 Extreme vor: dort eine abundante Fülle, wie nirgend sonst, hier die allergrößte Sparsamkeit an Nervenfasern. Eine Verlegung der sexuellen Irritation in die Vaginalschleimhaut ist deshalb wohl nicht anzunehmen, um so mehr aber in der Glans clitoridis.

Stscherbakow (70) hat an Katzenuteri die Frage der Nervenganglien verfolgt. Der ausgeschnittene ganze oder in Stückchen zerschnittene Uterus wurde in aufsteigenden Äthylalkohol fixiert, in Paraffin nach der herkömmlichen Einbettungsmethode geschnitten. Die Schnitte wurden fast ausnahmslos nach Hansen's Methode mit Hämatoxylin und alkoholischer Eosinlösung gefärbt. Andere Stücke wurden in 0,5 ccm großen Partien in eine Wasserlösung von Ameisensäure von 1,12 spezifischem Gewicht (1 Teil Säure auf 2 Teile destillierten Wasser) übertragen, worin sie 5 bis 10 Minuten blieben. Darauf kamen die Stückchen ohne Waschung in 0,5 proz. Goldchloridlösung auf eine halbe Stunde; 2 bis 3 Minuten Auswaschung, dann 48 Stunden in die erwähnte Ameisensäurelösung, die im Dunkeln aufgestellt wird. Fixation der Objekte nach Auswaschen mit destilliertem Wasser in Äthylalkohol und Paraffinbettung. Die Nerven und ihre Endigungen färbten sich auf diese Art nicht gut; die Ganglien der Serosa und der Subserosa der Cervix aber wohl. Die untersuchten Ganglien können in 3 Gruppen eingeteilt werden: 1. Zur ersten Gruppe gehören Ganglien, die in der Serosa des Cervix liegen. An den Seiten sind sie in größerer Anzahl und Entwicklung vorhanden als auf der vorderen und hinteren Cervixwand. Die Zahl der Ganglienzellen auf den Schnitten durch solche Ganglien beträgt 50 und darüber. Gewöhnlich liegen sie in der Nähe von großen Blutgefäßen und in der Regel kann man neben ihnen ziemlich dicke Nervenstämmchen sehen. (Zeichnung.) Die Ganglienzellen sind rundlich oder unregelmäßig vieleckige Gebilde. Jede Zelle ist von einer kernhaltigen bindegewebigen Hülle umgeben; der Zelleib besteht aus feingranuliertem

Inhalt und enthält einen großen bläschenförmigen Kern mit einem Kernkörperchen (ausgeprägt in Hämatoxylin-Eosinschnitten.) Die Zellenfortsätze entspringen als konische, unregelmäßige Gebilde vom Zelleib, die sich in manchmal sich teilende Fasern mit zuweilen fibrillärer Struktur fortsetzen. Die Zellen sind von einem feinen Nervennetz umgeben, welches aus dünnen varikösen Fäden besteht, bald dichter bald weitmaschiger. 2. Die 2. Gruppe — intramurale Ganglien — besteht aus Nervenzellenanhäufungen, die in den oberflächlichsten Schichten der Muskulatur liegen. Sie bleiben in den Seitenteilen des Cervix lokalisiert und gehen nicht auf die vordere und hintere Wand, sie breiten sich aber auch auf den unteren Abschnitt des Corpus uteri. Das histologische Bild ist dem der ersten Gruppe gleich. 3. Ganglien, welche die 3. Gruppe intramuraler Ganglien bilden, liegen in den tiefen Schichten der Uterusmuskulatur. Sie liegen in der Muscularis der Vorder- und Hinterwand, ohne jedoch die Mittellinie zu erreichen. Das von den Ganglien durchdrungene Gebiet der Muscularis beschränkt sich auf die mittlere Muskelschicht und überschreitet nicht die innersten Muskelbündel dieser Schicht. Die Ganglien liegen in der Nähe von ziemlich großen Blutgefäßen und stehen mit größeren Nervenstämmen in Zusammenhang. Die Zahl der Zellen, aus denen sie zusammengesetzt sind, beträgt 6 bis 12. Der histologische Bau ist derselbe wie bei den in den peripheren Teilen der Uteruswand liegenden Ganglien. Einzelne Nervenzellen sind nicht zu finden, wie dies manche Autoren behauptet haben. Irrtümer sind hier nicht ausgeschlossen, jedenfalls leicht möglich. In der Muscularis des menschlichen Uterus konnten bisher keine Ganglien nachgewiesen werden; dagegen enthält die Serosa reichliche Ganglien von verschiedener Größe. Sie sind sehr zahlreich an den Seiten des Uterus, weniger vorn und hinten. Ihre Zahl und Dimensionen, beträchtlich am Cervix, sinken in der Serosa des Corpus, an dem Verf. weder in Vorder- noch Hinterwand Ganglien sehen konnte.

L. Fellner (15, 16) hat schon durch frühere Untersuchungen nachgewiesen, daß die Nervi erigentes, welche aus dem Sacralplexus entspringen und in den Plexus hypogastricus sich einsenken, ferner die Nn. hypogastrici, die aus dem Ganglion mesentericum posterius stammen und ebenfalls in den Plexus hypogastricus ziehen, die Innervation von Rectum und Uterus vermitteln. Das „Gesetz von dem gekreuzten Verlauf der Bewegungs- und Hemmungsnerven des Rectum“ besteht nach ihm darin, daß 1. die Reizung der Nn. erigentes eine Kontraktion der Längenmuskulatur und eine Erschlaffung der Ringmuskulatur des Rectum bewirkt; daß 2. die Reizung der Nn. hypogastrici einerseits eine Verkürzung der Ringmuskulatur und eine Erschlaffung der Längsmuskeln andererseits vom Rectum bewirken. Aus weiteren Versuchen schließt F. nun, daß diese Nerven für den

Uterus ähnlich wirken. Die Nn. hypogastrici sind die motorischen Nerven für die Längsmuskulatur und die hemmenden Nerven für die Ringmuskulatur der Cervix. Sie sind aber auch die motorischen Nerven für die Ringmuskulatur des Corpus uteri. Die Nn. erigentes sind die motorischen Nerven für die Ringmuskulatur und die hemmenden für die Längsmuskeln der Cervix. Also für die Cervix uteri gilt ebenfalls das Gesetz der gekreuzten Innervation. Ebenso ist es für das Corpus uteri: Die Nn. erigentes sind motorische Nerven für die Längsmuskulatur und hemmende für die Ringmuskulatur, die Nn. hypogastrici motorische Nerven für die Ring- und hemmende für die Längsmuskulatur des Corpus uteri. Dasselbe Gesetz gilt endlich noch für die Vagina. Aus diesen Versuchen schließt Verf. auf die physiologischen Vorgänge bei der Geburt u. a. Er sieht in den Kontraktionen des Uterus das abwechselnde rhythmische Spiel dieser Nervengruppen. Nie tritt die Kontraktion bzw. die Hemmung in beiden Fasersystemen desselben Uterusabschnittes gleichzeitig zutage, sondern immer nur abwechselnd. Diese Aufeinanderfolge führt beim Darm zur Peristaltik. Am menschlichen Uterus ist diese aber wegen des schnellen Ablaufes der einzelnen Wellen schwer nachweisbar. Verf. nimmt weiter die Mitwirkung von „zahlreichen Ganglien an, welche im Fundus und Corpus uteri in der Nähe der Tubeninsertion sich befinden“. Diese sollen mit den Sacralnerven in Verbindung stehen, welchen der N. erigens entstammt, während die Cervicalganglien u. a. auch die Nn. hypogastrii enthalten. — Anschließend weitere physiologische Besprechungen.

Labhardt (36) veröffentlicht ausgedehnte Untersuchungen über das Verhalten der Nerven im Uterus von Kaninchen und Menschen. Die Technik bereitete ihm anfangs große Schwierigkeiten. Die bekannten Methoden, auch die Golgi's, versagten. Mit der Ehrlich'schen Methylenblaufärbung ließen sich aber gute Bilder erzielen. Die Färbung durch intravenöse Einbringung von Methylenblaulösung wurde bald verlassen und L. zog es vor, kleine frisch exzidierte Stückchen alle 5 bis 10 Minuten mit einer dünnen $^1/_6$ proz. Methylenlösung zu befeuchten und sie dabei an der Luft liegen zu lassen bzw. in den Thermostaten zu stellen. Nach 1 bis $1^1/_2$ Stunden ist die Färbung vollständig und die Stücke werden in 6 proz. Ammoniummolybdatlösung zur Fixierung gebracht, bleiben 12 bis 18 Stunden darin, werden $^1/_2$ bis 1 Stunde in destilliertem Wasser gewaschen und kommen dann in absoluten Alkohol. Dieser extrahiert immer Farbe; die Stücke können aber nicht weniger als 1 Stunde drin bleiben. Darauf kommen die Stücke 1 bis 2 Stunden in dünnes, für kurze Zeit in dickes Celloidin, werden dann aufgeklebt und nach einigem Trocknen in 70 proz. Alkohol gebracht, von dem aus sie nach 10 bis 12 Stunden zum Schneiden fertig sind. Die Schnitte sind

meist 50 μ dick, in dünneren Schnitten wäre der Nervenverlauf ein zu kurzer. Um beim menschlichen Uterus brauchbare Präparate zu erzielen, injizierte L. in die Lippen der Portio vaginalis einige Pravazspritzen einer 1 proz. sterilen Methylenblaulösung. Damit ließ sich eine genügende Färbung erzielen, wenn später dünne Schnitte mit $1/8$ proz. Methylenblaulösung nachträglich noch betupft wurden. Später wurde von der intravitalen Färbung abgesehen und die Färbung an exzidierten Stückchen vorgenommen. Ein Durchdringen der Mucosa war aber trotz aller Versuche nicht zu erhalten. a) Über den Nervenverlauf im Uterus des Kaninchens. Die Uterinnerven treten durch die relativ stark entwickelten Parametrien an die Kante der Uterushörner in Gestalt von ziemlich dicken Stämmen, aus zahlreichen Fasern bestehend. Die Stämme verlaufen zwischen der Längs- und Ringmuskelschicht in der Längsrichtung des Organs. Dabei geben sie Zweige ab nach rechts und links, die das Uterushorn umkreisen und ihrerseits wieder Längszweige nach oben und unten abgeben. Von diesen Stämmen 1., 2., 3. Ordnung, die sämtlich zwischen den erwähnten Muskelschichten liegen, gehen dünnere und dünnste Zweige ab, sowohl in der Richtung gegen die Schleimhaut als auch gegen die Serosa zu. Die Zweige verästeln sich, immer dünner werdend, in den Interstitien, zwischen den einzelnen Muskelbündeln und bilden dabei ein inniges Filzwerk. Anastomosen konnten zwischen den einzelnen Ästen nicht nachgewiesen werden. Außer diesen Hauptstämmen die aus dem Parametrium kommen, finden sich noch feinere Nerven, die aus der Scheide in den Uterus gehen, wenig dick und weniger verzweigt als die anderen. Die größeren Stämme folgen dem Verlaufe der Gefäße, die Schwächeren jedoch nicht. Alle Teile des Uterus sind gleichmäßig von Nervenästen versorgt. Die einzelnen Nervenstämme sind zum größten Teil aus blassen Fasern zusammengesetzt, dazu kommen in den dickeren Stämmchen einzelne doppeltkonturierte Fasern. Letztere verlieren aber innerhalb der dickeren Stämme ihre Markscheide. Die doppeltkonturierten Fasern zeichnen sich durch ihr größeres Kaliber aus und durch Ranvier'sche Einschnürungen. Markhaltige Fasern in graviden Uteri konnte L. nicht nachweisen; ebensowenig konnte er eine Schwann'sche Scheide mit Sicherheit nachweisen. Die Endigung der Nerven in der Schleimhaut konnte nicht gefunden werden, alle Färbungsmethoden versagten. Ganglienzellen konnten auch nicht gefunden werden. b) Der Nervenverlauf im Uterus des Menschen. Wie die Muskelbündel in wirrem Durcheinander liegen, so verlaufen auch die Nervenfasern ohne Regel und Ordnung zwischen den Bündeln der Muskelfasern dahin; nur das eine scheint konstant zu sein, daß die dickeren Nervenstämme sich stets in der Hauptmuskelschicht, der mittleren, befinden und daß von hieraus die reichlichste Abgabe von Zweigen erfolgt. In der innersten

Muskelschicht und in der Submucosa sind nur dünne und dünnste Stämme anzutreffen. Wie beim Kaninchen verlaufen die Nerven in den Interstitien zwischen den Faserbündeln und verzweigen sich dort in reichlichster Weise; von den interfascikulären Stämmen gehen die intrafascikulären Fasern ab. Der Reichtum besonders feinster Fasern ist ein enorm großer; sie bilden ein dichtes Filzwerk im ganzen Uterus. Anastomosen sind jedoch nie nachzuweisen. Die Verteilung der Nerven innerhalb des Uterus ist eine gleichmäßige. Die dickeren Stämme enthalten neben den bloßen Fasern eine Anzahl von doppeltkonturierten, die schon bei schwacher Vergrößerung in die Augen springen. An diesen myelinhaltigen Fasern sind stellenweise sehr deutlich die Ranvier'schen Einschnürungen zu sehen, sogar manchmal die Querplatte sehr deutlich. Am Nerv selbst ist der Achsencylinder häufig zu erkennen. Die Nerven enden im Muskelgewebe einfach mit Spitzen. Ein Zusammenhang mit Muskelfasern war nicht festzustellen. Über die Endigung in der Schleimhaut war auch nichts zu eruieren. Ganglienzellen waren auch im menschlichen Uterus nicht nachweisbar. Die Annahme eines intramuralen Gangliensystems erscheint überhaupt unnötig. Die Kontraktionen der Gebärmutter erfolgen auf neurogenem Wege durch Reizung des Ganglion cervicale oder durch die Vermittlung eines Reflexes; dieser kann von verschiedenen Orten des Körpers aus hervorgerufen werden. Auch auf myogenen Wegen können die Zusammenziehungen des Uterus erfolgen; dabei haben die thermischen und mechanischen Reize einen größeren Effekt als die elektrischen.

Keiffer (31) hat die Frage nach den Ganglienzellen im Uterus wieder aufgenommen und zahlreiche Präparate von Föten, Neugeborenen und 1 bis 2jährigen Knaben mit Hilfe der Ramon y Cajalschen Methode untersucht. Sein Verfahren ist folgendes: Möglichst frische Genitalien, 24 Stunden in absolutem Alkohol, darauf in etwa 100 g wässriger 2proz. Arg. nitric.-Lösung, während 5 Tagen bei einer Temperatur von 37°; rasches Abwaschen mit destilliertem Wasser, darauf in eine wässrige Lösung von 1proz. Hydrochinon und 2proz. Natr. sulfuric. getaucht, dann erst verdünnten, darauf absoluten Alkohol, Xylol, Paraffin usw. K.'s Resultate: 1. In dem Ligg. lata, beiderseits vom Uterovaginalorgane, gibt es deutlich charakteristische sympathische Ganglien. 2. Diese liegen entweder in einer gewissen Entfernung vom Organe oder dicht an der Insertion des Lig. lat. 3. Sie erhalten zuführende Nervenstränge aus den höher gelegenen hypogastrischen und Mesenterialganglien und geben abführende Nervenstränge in das Gewebe von Uterus und Vagina und in die Gefäßwände ab. 4. Im intravaginalen und -uterinen Verlauf dieser Nerven finden sich ein oder mehrere Ganglien. 5. Diese Ganglien finden sich beim Uterus 2 Monate nach der Geburt in allen möglichen

Stadien der Entwicklung, von einer einfachen Anhäufung von Zellmassen im Verlauf des Nerven, die wie eine lokale Hypertrophie erscheint, bis zum ausgebildeten Ganglion, in dem man Hunderte von Achsencylindern erkennen kann, zwischen denen uni-, bi- und multipolare Ganglienzellen liegen nebst Bindegewebszellen, und wobei Eintritt und Austritt der Nerven an Serienschnitten nachgewiesen werden kann. 6. Die Ganglien liegen stets in der Nähe von größeren Gefäßen und empfangen von dort eine sehr reichliche Blutversorgung. Jeder ein- und austretende Nerv besitzt mindestens eine centrale Arterie. 7. Die Lage der größeren Ganglien richtet sich nach der Gefäßverteilung; die größten Ganglien fanden sich in der äußeren Schicht des Uterus und der Vagina. 8. Die Ganglien sind in der Regel spindelförmig bis rundlich und bestehen hauptsächlich aus Nervenelementen und eingestreuten Ganglienzellen, die neue Nervenfasern entsenden. 9. Die Nervenfasern bestehen aus marklosen Remak'schen Fasern mit sehr dünner Schwann'scher Scheide. 10. Mit der Methode von Ramon y Cajal lassen sich die Centrosomen der Zellen nicht darstellen, jedoch sieht man an größeren Zellen sehr schön die Neurofibrillen, die chromophilen Granulationen von Nißl und die Nucleinelemente der Zellkerne. 11. Je nach dem Alter des Fötus sind die Ganglien mehr oder weniger entwickelt. Am frühesten finden sie sich in der Blasengegend. Wenn dieses Gangliensystem in solcher Ausdehnung beim Neugeborenen und mehrmonatlichen Kindern zu finden ist, dann muß es auch, wenn auch schwieriger, beim Erwachsenen zu finden sein. Vereinzelte Befunde aus der Literatur bestätigen dies. Der Nachweis von sympathischen Ganglien in Uterus, Blase, Darm erklärt die von Rückenmark und Gehirn fast völlig unabhängige aktive Funktion dieser Organe, da diesen Ganglien wohl die Rolle von Reflexcentren zukommt. Hieraus erklärt sich, daß die Uterustätigkeit, wie jene des Herzens, kaum von Chloroform, Zerstörung des Rückenmarks, Myelitis usw. beeinflußt wird. Frauen gebären in Narkose, bei Tabes und Myelitis. Ohne Zweifel wird durch Chloroform, durch Rückenmarksdurchschneidung die Funktion von Uterus und Blase vorübergehend gestört; bald aber bekommen diese Organe ihre frühere Funktionsfähigkeit wieder. Diese Unabhängigkeit der Funktion wird durch das intrauterine und -vaginale Gangliensystem ermöglicht.

Seitz (60) weist darauf hin, daß man mit der Erkennung von Deciduagewebe im Cervix vorsichtig sein muß. In einem von ihm untersuchten Falle war ein uteriner Deciduapolyp vorhanden, der in den Cervicalkanal hing und dort sekundär verklebt war. Es hatte anfangs den Anschein, als wäre das Deciduagewebe innerhalb der Cervix.

Aschoff (2, 3) faßt in der Weiterführung seiner vorjährigen Mitteilungen seine Vorschläge zur Einigung über das untere Uterin-

segment zusammen. Wenn bisher ein Verständnis nicht erzielt werden konnte, so kam dies daher, daß verschiedene Autoren verschiedene Bezeichnungen für die fragliche Stelle des Os internum gebrauchten. Es ist zuerst hervorzuheben, daß die makroskopische Fixierung des Os internum mit der mikroskopischen nicht übereinstimmt. Der makroskopischen Trennung des Uterus in 2 Abschnitte, Corpus und Cervix mit der Grenze am makroskopisch bestimmten Orific. int. anatom. steht eine mikroskopische in drei Abschnitten gegenüber: Cavum uteri mit reiner Corpusschleimhaut, oberes Drittel des Cervixkanales mit corpusähnlicher Schleimhaut, am besten mit Isthmus bezeichnet, im unteren $^2/_3$ des Cervixkanales mit typischer Cervixschleimhaut bekleidet, leicht spindelförmig gestaltet (Cavum cervicis). Zwischen Cavum uteri und Isthmus liegt das Orific. intern. anatom. (nach altem Sprachgebrauch das Orif. intern. uteri). Zwischen Isthmus und Cavum cervicis das Orif. int. histolog. oder besser Orif. int. cervicis. Auf diese Art allein wird das untere Uterinsegment richtig erkannt: es entspricht dem Isthmus. Rechnet man denselben zur Cervix nach der makroskopischen Beurteilung, dann darf man mit Recht das untere Segment aus dem oberen Abschnitte des Cervicalkanales entstehen lassen; rechnet man ihn dagegen nach seiner mikroskopischen Beschaffenheit zum Corpus uteri, dann muß man die Beteiligung der Cervix leugnen. Wenn man aber den ganzen Uterushohlraum in 3 Abschnitte zerlegt, dann sind die Verhältnisse klar. Das Cavum uteri wird vollständig, der Isthmus in wechselnder Ausdehnung vom Ei eingenommen. Der Isthmus wandelt sich zum unteren Uterinsegment um und zwar nur soweit als er zur Eianheftung benutzt wird. Das kann aber in voller Ausdehnung geschehen und die Eianheftung geht dann bis dicht an das Cervicalepithel heran. Was außer dem Cavum uteri zur Vergrößerung der Eikammer verwandt wird, sollte unteres Uterinsegment heißen. Dieses kann in verschiedener Ausdehnung geschehen, meist wird er zum größten Teil oder ganz in Anspruch genommen. Die obere Grenze des unteren Uterinsegments, der sog. Kontraktionsring, entspricht dem Orif. int. uteri, dem Gebiet der Kranzvene und der Peritonealanheftung, die untere Grenze liegt, in der Mehrzahl der Fälle, dicht oberhalb des Orif. int. cervicis d. h. der Grenze zwischen cervical- und corpusähnlicher Schleimhaut. Die vielfach zu beobachtende Eröffnung des Cavum cervicis hat mit der Bildung des unteren Uterinsegments nichts zu tun.

Bumm und *Blumreich* (10) besprechen in der Berliner gynäkologischen Gesellschaft den ausführlich untersuchten Gefrierschnitt einer in der Austreibungsperiode verstorbenen Kreißenden (siehe diesen Jahresbericht für 1905). Es mögen hier die wichtigeren Ergebnisse mitgeteilt werden: Es findet sich an diesem Präparate ein deutlicher

Kontraktionsring. Unterhalb desselben beginnt die gedehnte Zone. Innerhalb dieses Bezirkes finden sich Drüsen, die ein deutliches Epithel tragen und durch geeignete Untersuchung und Verfolgung an zahlreichen Schnitten als Cervixdrüsen zu erkennen sind. Oberhalb des Kontraktionsringes sind die Drüsen- bzw. Epithelverhältnisse undeutlich oder z. T. andere, den Corpusdrüsen zugehörige. Auch die Deciduazellen hören im Bereich dieser unteren Zone auf. Das Festsitzen der Eihäute in dieser Zone darf nicht ohne weiteres so aufgefaßt werden, daß dies als Zugehörigkeit des betr. Wandabschnittes zum Corpus ut. gedeutet wird. Sitzen Eihäute in dem Dehnungsschlauch fest, wie auch im vorgezeigten Präparate, der Fall, dann ist dies künstlich durch Druck des Schädels herbeigeführt worden. Dies konnte Blumreich auf sehr einfache experimentelle Art nachweisen. Alles was gedehnt ist, trägt also Cervixschleimhaut. Die Verff. schließen daraus, daß ein dem Corpus angehöriges unteres Uterinsegment, im Sinn der Schroeder'schen Schule, in diesem Gefrierschnitte nicht vorhanden ist, ebensowenig läßt sich in dessen Bereich eine Umwandlung in Decidua feststellen. Es wird in der Austreibungsperiode der Cervix allein (neben der Vagina) zum Durchtrittsschlauch verwandt. Die Anheftung des Peritoneum kann zur Bestimmung der Grenzen zwischen Corpus uteri und Durchtrittsschlauch nicht verwertet werden. Vorn war die Anheftung des Peritoneums unmittelbar unterhalb der Placentarinsertion, hinten $1^1/_2$ cm unterhalb der vorspringenden Leiste des Kontraktionswulstes. Zu der von Blumreich wohl zum großen Teil ausgeführten anatomischen und histologischen Untersuchung gibt Bumm die klinische Deutung und Verwertung: Seine Anschauungen über die Eröffnungsvorgänge am kreißenden Uterus sind etwa folgende: Wenn auch gewöhnlich der Cervix als Kanal und das Orif. intern. als Ring bis zum Beginn der Geburtstätigkeit erhalten bleiben, so ist doch, besonders bei Erstgebärenden eine Entfaltung des Halskanals bis zum Orific. externum keine Seltenheit. Dieser Teil des Halskanals behält aber doch, selbst wenn er wochenlang mit den Eihäuten in Berührung ist, sein charakteristisches Epithel und seine Drüsen unverändert bei. Eine funktionelle Trennung ferner der Uterusmuskulatur (Kontraktion) und des unteren Segments (Erschlaffung) kommt nicht vor. Bei jeder Wehe ziehen sich alle Muskelmassen des Uterus zusammen, sowohl solche im Corpus- als in dem Cervixabschnitt. Dies kann man beim Eingehen in den Uterus mit der Hand während einer Wehe feststellen. Die Stelle des Uterus wo die retraktive Verdickung der Muskulatur beginnt und wo sie sich der distrahierten des Halses gegenüber meist absetzt, ist nach den Untersuchungen des vorliegenden Präparates der innere Muttermund. Der Grund, warum sich die Muskulatur des Körpers unter der Einwirkung der

Wehen anders verhält als die des Halses, muß in Verschiedenheiten der Anordnung und Verknüpfung der feinen Muskelfaserbündel hier und dort gesucht wurden. Man kann aber auch in der Verteilung der Muskulatur eine besondere Anordnung finden. In der Schwangerschaft läßt sich vielfach an der Muskulatur des Körpers bis zum Orif. internum eine Längsfaserung makroskopisch erkennen, während die Muskulatur des gesamten Cervix mehr verfilzt erscheint. Während der Wehen ist dies umgekehrt: im Corpus ut. Verfilzung der schräg und quer verlaufenden Faserzüge, an den Wänden des entfalteten Cervix eine auffällige Längsfaserung und Parallelisierung der Muskelzüge. Auch an diesem Präparate läßt sich dies verfolgen, die scharf markierte Grenze fällt mit dem Retraktionsringe zusammen, nur in der Gegend des Orif. externum ist die Verfilzung der Fasern erhalten geblieben.

Hartmann (23) bespricht im Anschluß an einen Fall von adhärenter Placenta in der Cervix die Bildung des unteren Uterinsegments. Es gibt eine primäre Insertion des Eies ausschließlich im sog. unteren Uterinsegment und in der Cervix bei Mehrgebärenden ohne jede Beteiligung des Corpus an der Placentarbildung: Placenta cervicalis. Letztere kann bis an das Orific. ext. reichen. Das Corpus uteri kehrt sofort nach der Geburt zu der ursprünglichen abgeplatteten Form bis zur völligen Lumenlosigkeit zurück und bildet so den vorläufigen Abschluß des oberen Geburtskanals bis zum Kontraktionswulst. Am frisch puerperalen Uterus ist die als Cervix imponierende Partie bei Mehrgebärenden ganz ausgesprochen erhalten. Auf dieses Segment folgt, nach oben bis zum Kontraktionswulst sich erstreckend, ein sich scharf abgrenzendes schlaffes Hohlsegment, das sog. „untere Uterinsegment". Dieses besteht nur aus der Cervix, nicht aus dem gedehnten unteren Abschnitt der Cervix. Es muß also unterschieden werden: ein oberes Uterinsegment, das Corpus uteri besser Corpussegment genannt; ein mittleres Uterinsegment besser oberes Cervixsegment, früher das sog. untere Uterinsegment genannt; ein unterstes Uterinsegment besser: unteres Cervixsegment. Diese Dreiteilung der makroskopisch als Cervix zu erkennden Partie kann man am Neugeborenenuterus sehr schön verfolgen. H. unterscheidet ein Orif. int. verum oder superius, darunter das O. i. inferius, durch einen deutlichen Vorsprung in das Cervixlumen charakterisiert und endlich das Orif. ext. Der Cervix wäre also in einen oberen und unteren Abschnitt geschieden. Durch klinische und anatomische Untersuchungen (Schleimhautgrenze, Decidua, Peritoneum, große Gefäße) und mit kritischer Sichtung dieser Befunde und jener der Autoren weist Verf. die cervicale Herkunft des sog. unteren Uterinsegmentes nach.

Ruge (51) führt die Ansichten der Schroeder'schen Schule als Diskussion der Vorträge Blumreich und Bumm an und hebt wieder

hervor, daß der Cervix unter normalen Verhältnissen niemals zur Vergrößerung der Uterushöhle verwandt wird. Die Frage des unteren Uterinsegments kann überhaupt am besten an graviden und frischentbundenen Uteri studiert werden. Bei kreißenden Uteri sind zu viele Irrtümer möglich. Durch systematische Untersuchungen am graviden Uteri kann man nachweisen, daß es eine scharfe Grenze gibt zwischen der cervical und uterin (corporal) erscheinenden Schleimhaut: die Grenze ist deutlich histologisch abgesetzt einerseits durch das charakteristische Cervicalepithel mit darunterliegendem Cervicalgewebe, andererseits durch das Auftreten decidualer Umwandlung des Bindegewebes, durch die Umwandlung der Drüsen in typische Schwangerschaftsdrüsen (von Opitz u. a. beschrieben). Diese Grenzlinie ist die Os internum-Linie für sämtliche beobachtete gravide Uteri. Wenn man nun die Entwicklung der Eihöhle bei Uteri beobachtet, die alle auf die Os internum-Linie eingestellt sind, so wird man sehen, daß die Höhle sich langsam vergrößert, daß der unterhalb von der Uterushöhle übrigbleibende Uteruskanal immer kleiner wird, bis er am Ende der Schwangerschaft völlig verschwindet und das Ei die ganze Uterushöhle einnimmt. Von einer Erweiterung oder Verlagerung des Os internum ist aber dabei keine Rede. Wenn man umgekehrt an frischpuerperalen Uteri, die auf die Os internum-Linie eingestellt sind, die Rückbildung der noch erweiterten Uterushöhle zum Uteruskanal verfolgt, so wird man sehen, daß die Gegend der festen Anheftungsstelle des vorderen Peritoneum, welche für die Lage des Kontraktionswulstes bestimmt ist, niemals bis zum Os internum heruntersteigt, daß immer eine schmale Zone bestehen bleibt, deren obere Grenze diese Anheftungsstelle, deren untere das Os int. ist: diese Zone ist das untere Uterinsegment. Es wird also nicht erst während der Schwangerschaft gebildet, sondern ist „immer da". Eine Beteiligung des Cervicalkanals bei der Ausbildung des unteren Uterinsegments ist nicht nachweisbar. Die Dehnung des unteren Uterinsegments beginnt mit der Geburt, nicht schon während der Schwangerschaft.

Gauß (19) hat mit Hilfe von Cystoskopie und Röntgenbildern die Veränderungen der Blase bei der Schwangerschaft untersucht. Es sind drei Hauptveränderungen festzustellen: Die erste davon ist eine ausgedehnte aktive und passive Hyperämie der Schleimhaut. Diese pflegt so stark ausgeprägt zu sein, daß sich eine gewisse Gesetzmäßigkeit in der arteriellen Gefäßzeichnung deutlich zu erkennen gibt. Für die Venen, die manchmal zu einer erstaunlichen Größe entwickelt sein können, läßt sich etwas Ähnliches nicht feststellen. Die Kenntnis dieser Gefäßverteilung erleichtert die Orientierung, die Bewertung von Entzündungszeichen und hat theoretisches Interesse für die feinere Anatomie der Blase. Die zweite Hauptveränderung

besteht in einer Hypertrophie gewisser Gebilde. Sie betrifft zuerst die dem Ureter zugehörigen Teile der Blasenwand; der Ureterwulst zeigt eine mannigfache Vergrößerung im ganzen oder in seinen einzelnen Teilen; sogar die von ihm zum inneren Schließmuskel ziehenden Ausläufer der die Ureterwand bildenden Muskelbündel zeigen oft eine deutliche Hypertrophie. Die dritte Veränderung kennzeichnet sich als eine eigenartige Abweichung der Blase von ihrer sonstigen Form. Der immer größer werdende Uterus drückt den oberen Teil der Blasenhinterwand nach und nach immer stärker ein, so daß eine für die Schwangerschaft charakteristische Schattenzeichnung entsteht. Gegen Ende der Schwangerschaft, je nach Einstellung des Kopfes zum Becken, entstehen an Stelle des früheren Blasenlumens ein oder zwei hohe und schmale Spalträume, deren cystoskopische Besichtigung wegen der Raumeinengung sehr erschwert ist. Die Folgen der Geburt zeigen sich an Schwellungszuständen des Schließmuskels und des Trigonums, an typisch gestalteten und typisch lokalisierten Schleimhautblutungen, ev. an Drucknekrosen und Fisteln. In den ersten Schwangerschaftsmonaten gleicht der Blasenschatten (Röntgenaufnahmen) der Form einer mehr oder weniger tief eingekerbten Bohne, in den späteren Monaten wird daraus die Figur einer Mondsichel; gegen Ende der Schwangerschaft und in der Geburt ziehen sich beide oder auch nur das eine Horn der Mondsichel — je nach Einstellung des Kopfes — den kindlichen Kopf umgreifend, hoch nach oben aus. Im Wochenbett ähnelt der Blasenschatten zuerst dem der mittleren Schwangerschaftsmonate, zeigt aber nach 6 Wochen meist wieder die Form der normalen Blase. — An Stelle der normalen Schatten prägen sich an den ureteren Knickungen Schleifenbildungen und Dilatationen aus und verschieden starke Erweiterungen des Nierenbeckens.

Wederhake (76) untersucht an einem ausgedehnten Material die Natur und Herkunft der Plasmazellen und ihre Beziehungen zu den Deciduazellen. (Gemeint sind die Unna'schen Plasmazellen, die von den Waldeyer'schen Mastzellen verschieden sind.) Die normale Uterusschleimhaut und das Myometrium enthalten keine Plasmazellen. Ebenso fehlen sie in pathologischen Zuständen, mit Ausschluß des Uteruscarcinoms, wo sie vielleicht vorkommen können. Solange aber im Endometrium Deciduazellen nachweisbar waren, fand W. Plasmazellen, falls die Decidua von einer noch wachsenden Gravidität stammte und zwar um so zahlreicher, je mehr Deciduazellen vorhanden waren. Sie fanden sich in großer Zahl entweder zwischen den Deciduazellen oder am Rande der Deciduazellhaufen. Dabei sind sie um so zahlreicher, je weiter die Deciduazellen von den Chorionzotten entfernt liegen. Unmittelbar um die Chorionzotten finden sich nie Plasmazellen. Bei den ausgeprägten Typen beider Zellarten ist es

leicht sie zu unterscheiden. Aber bei einer Reihe von Zellen, die W. als „Übergangszellen“ bezeichnet, stößt man auf Schwierigkeiten. Letztere und die Plasmazellen finden sich nur vorhanden solange als die Schwangerschaft besteht. Tritt eine Unterbrechung der Schwangerschaft ein, dann verschwinden Übergangs- und Plasmazellen und nur die Deciduazellen bleiben bestehen. Diese Übergangszellen stellen wohl ein Zwischenstadium vor zwischen Plasma- und Deciduazellen. Es ist als richtig anzunehmen, daß die Plasmazellen der Decidua unter Benutzung von Übergangsstadien sich in Deciduazellen umwandeln. Woher stammen nun die Plasmazellen der Decidua? W. scheint der Ansicht zuzuneigen, daß die Plasmazellen von den Lymphocyten des Blutes und zuletzt aus den Lymphoblasten der Lymphfollikel stammen. Die Plasmazellen würden dann also auf dem Blut- oder Lymphwege in die Schleimhaut abgelagert werden, die zur Decidua werden sollen; dort werden sie sich zu decidualen Zellen umwandeln. Der praktische Nutzen, der aus diesen Untersuchungen zu ziehen ist, dürfte der sein, daß die Anwesenheit von Plasma- und Übergangszellen einen festen Anhaltspunkt dafür geben können, ob die Gravidität noch im Wachsen begriffen ist oder ob sie schon einige Zeitlang unterbrochen ist.

Strahl (69) skizziert die Involutionserscheinungen des puerperalen Uterus beim Igel. Die wesentlichen Umwandlungen laufen in dem Bindegewebe der Uterusschleimhaut und in deren Drüsen ab. Das Oberpflächenepithel ist nur wenig verändert. Der Epithelausfall der Placentarstelle wird durch Vorschieben des Epithels von den Rändern her ersetzt. — Ausführliche Arbeit folgt.

M. v. Herweden (27) kommt in ihren Untersuchungen an puerperalen Uteri von Cercocebus cynomolgus (Sammlung Selenka) zu folgenden Ergebnissen: Die Lösung der Placenta findet statt an der Grenze zwischen Decidua compacta und spongiosa. Von der Pars compacta bleiben Teile an der Uteruswand zurück, andererseits werden viele Drüsen eröffnet. Nach der Geburt besteht nur ein geringer Epitheldefekt (auf der Oberfläche der schmalen Septa); die bestehende Epithelbekleidung stammt von den Drüsen der schwangeren Gebärmutter her und bildet nur eine vorläufige Bedeckung. Nach Abstoßung eines großen Teils der Schleimhaut entsteht nochmals eine vorübergehende Bedeckung durch einen Wucherungsprozeß mit amitotischer Teilung. Die definitive Regeneration entsteht hauptsächlich von den Drüsenböden aus durch mitotische Teilung. Die Neubildung von Drüsen aus dem Deckepithel auf der Placentarstelle tritt in den Hintergrund. Einzelne Drüsen reichen bis tief in die Muskulatur und liegen dabei in hyalinveränderten, thrombosierten Venen. Die großen Zellen in der Schleimhaut des puerperalen Uterus (mit Deciduazellen beim Menschen zu vergleichen) sind mütterlichen Ursprunges.

Meist verschwinden sie früh; die mehr widerstandsfähigen nehmen wohl an der Regeneration des Stroma teil. Woher die großen Zellen in der Wand der thrombosierten Venen stammen, kann nicht entschieden werden; wahrscheinlich sind sie auch mütterlichen Ursprunges. Serotinale Riesenzellen wie beim Menschen kommen nicht vor. Das intermuskuläre Gewebe nimmt Anteil an der Neubildung des Uterusstromas. Bis spät im Puerperium besteht eine Leukocyteninfiltration der Schleimhaut. Die Regeneration findet an der Placentarstelle langsamer statt als außerhalb, zuletzt dort, wo die großen thrombosierten Gefäße bis nahe an die Innenfläche reichen.

Dieselbe (25) stellt durch ihre Untersuchungen fest, daß nach der Geburt bei Tupaja javanica die doppelseitige Placenta in situ der Nekrose verfällt und erst nachher fragmentweise abgestoßen wird. Die Lösung findet hauptsächlich statt in einer durch Extravasate gelockerten Zone mit mehrkernigen Riesenzellen, welche größtenteils an der Mucosa bleibt und die innere Begrenzungsschicht der in Falten gelegten Placentakissen bildet. Die Riesenzellen zerfallen und werden davon resorbiert, einzelne von ihnen werden in den die Gefäße begleitende Lymphspalten transportiert. Die Wiederherstellung des minimalen Stromadefektes geschieht durch Bildung eines oberflächlichen, großzelligen Granulationsgewebes. Die definitive Regeneration des Epithels wird durch zahlreiche Mitosen eingeleitet, das Epithel breitet sich unter Abflachung seiner Elemente über die große Wandfläche der Placentakissen aus, welche größtenteils frei von Riesenzellen sind. — v. H. beschreibt die eigentümliche braungelbe der Muscularis angrenzende Zone in der Schleimhaut, die deutliche Eisenreaktion gibt. Der gelbe Farbstoff liegt in Tropfen in Wandzellen des Stroma und im Drüsenepithel. Im Drüsenlumen fehlen die Körner oder kommen nur sehr selten vor. Wahrscheinlich findet in den Epithelzellen die Verarbeitung des Hämosiderin statt. Die embryotrophische Bedeutung dieser Eisenaufspeicherung liegt auf der Hand.

Pankow (46) beschreibt Gefäßveränderungen in uteri, die schon geboren haben, die derart typisch sind, daß man aus ihrem Nachweis schon auf überstandene Geburten schließen kann. Arterien und Venen sind einer bestimmten, aber voneinander verschiedenen Art ergriffen. Die Arterien in den verschiedenen Schichten des Uterus sind nicht gleichmäßig beteiligt. Die geringsten Veränderungen zeigen die großen nach der Serosa zu gelegenen Gefäßstämme. Je weiter man nach innen kommt, um so stärker sind die Gefäßveränderungen. Die Venen bieten mehr gleichartige Befunde. An den Arterien des inneren Drittels der Uterusmuskulatur sieht man dem Endothel und einer feinen Elastica int. eine schmale Zone von Ringmuskulatur folgen, die in ein breites unregelmäßig geformtes elastisches Band

übergeht, das die Dicke der übrigen Gefäßwand oft um ein Mehrfaches übertrifft und der Muskulatur des Uterus direkt anliegt. Weigert'sche Färbungen mit Kombination von Carmin oder van Gieson geben sehr schöne Bilder, von denen auf der beiliegenden Tafel zahlreiche abgezeichnet sind. Je weiter man in der Uteruswand nach außen dringt, um so breiter wird die Muskelschicht, die innerhalb der elastoiden Hülle liegt, der sich bald eine verschiedene breite bindegewebige Lage anfügt, so daß man jetzt Endothel, Elastica int., Muscularis und Adventitia unterscheiden kann, um die herum erst die gürtelförmig angeordnete elastische Hülle liegt. Im mittleren Drittel der Uteruswand sind diese Schichten geringer entwickelt, insbesondere ist das elastische Band noch von einer vollkommen zirkulären oder teilweise vorhandenen Gefäßmuscularis umgeben, die meist von dicken elastischen Fasern durchsetzt ist, der sich noch eine bindegewebige Hülle anschließt. Es sieht ganz aus, als lägen 2 Gefäßrohre ineinander, ja diese Schichtung kann sich sogar 3 mal wiederholen. Die Trennung zwischen den einzelnen Schichten ist nicht immer sehr scharf und es können zahlreiche Übergänge zwischen den einzelnen Wandbestandteilen sich entwickeln. Die Arterien in dem äußeren Drittel der Uteruswand zeigen nur eine Verdickung oder Aufsplitterung der Elastica int. neben einer geringen Zunahme der elastischen Fasern der Muscularis mediae. An den Venen sind die Veränderungen gleichmäßiger und im allgemeinen können 2 Typen unterschieden werden: Entweder findet man außerhalb des Endothels eine bindegewebig-muskulöse manchmal ins Lumen vorspringende Schicht, an die eine verschieden breite elastische Hülle anlegt, oder die Wand der Vene stellt ein regelloses Gemisch von Muskulatur, Bindegewebe und elastischen Fasern oder Schollen vor. Alle diese Veränderungen entwickeln sich nicht gleichmäßig an allen Gefäßen. Man findet außer veränderten noch normale. Alle diese Veränderungen sind auf regelmäßig wiederkehrende Inanspruchnahme der Gefäße zurückzuführen und entstehen durch physikalische und chemische Momente, wie sie in der abnorm starken Erweiterung und länger dauernden serösen Durchtränkung der Wandungen der Gefäße während der Menstruation und Gravidität gegeben sind. Die gleichen Veränderungen finden sich auch in den Gefäßen des Ovarium als Folge der durch die Ovulation bedingten Reize. Im Gegensatz zu dieser physiologischen Sklerose spielen sich die pathologisch-senilen Gefäßveränderungen vorwiegend in den größeren Arterien ab. Bei ihnen kommt es zu einer Spaltung der Elastica int. und Anbildung neuer elastischer Streifen in der sich verdickenden Intima, manchmal auch zur Nekrose und Verkalkung der Muscularis. Von einer elastoiden Degeneration ist nichts zu bemerken, wie bei den oben beschriebenen Gefäßen. Beide Vorgänge lassen sich gut auseinanderhalten.

3. Adnexe des Uterus.

(Tube, Ovarium, Ligam. lat., Lig. rotund.)

Kroemer (33) hat in einer verdienstvollen Arbeit die Ergebnisse der Rekonstruktion einer normalen Tube mitgeteilt. Um die in den letzten Jahren vielfach besprochene Frage der Divertikel zu klären, hat er es unternommen, eine ganze Tube in Serienschnitte zu zerlegen und von drei ausgesuchten Stellen aus der Pars interstitialis, isthmica, ampullaris ein Modell nach der Born'schen Rekonstruktionsmethode anzufertigen. Diese Tube, die makroskopisch ganz normal aussah und auch jahrelang so funktioniert hatte, ließ 3 Divertikel erkennen. Wenn man zunächst die Querschnittsbilder der Tube miteinander vergleicht, so wird die Verschiedenheit des Lumens gleich auffallen. In der Pars interstitialis ist eine relativ weite ovale Lichtung, niedrige Falten, die bald verstreichen. Von 4 Hauptfalten, wie manche Autoren behaupten, ist in der Pars isthmica tubae nichts zu sehen. Auffallend ist das rasch wechselnde Kaliber des Lumens, das bald längs-, bald schrägoval, bald nahezu rund ist. Im Bereich der Pars isthmica erreichen die bisher plumpen Falten eine reichere Entwicklung, so daß bei den gleichzeitigen Verengerungen der Querschnittsbreite das Bild der Lichtung im Querschnitt Sternform annimmt. Bald kann man 6 größere Hauptfalten zählen, welche nach dem abdominalen Ende sich kontinuierlich fortsetzen, an Höhe zunehmen und eine immer feinere Gliederung zeigen. Es treten neben den Falten zweiter Ordnung solche dritter auf. Die einander zugekehrten Falten legen sich an- und ineinander, so daß in die Konkavität des einen die Konvexität des anderen Stammes hineinragt. Trotz der Verbreiterung des absoluten Querschnittes ist das Lumen als klaffender Spalt nicht mehr vorhanden, sondern es existiert nur ein schmaler, vielgewundener Spalt zwischen den hart aneinander liegenden Faltenflächen. Die absolute Erweiterung des Lumens geht also einher mit einer relativen Verengerung. Jetzt wird auch eine quere Verbindung der Faltenstämme regelmäßig beobachtet. Auf diese Art entstehen Nischen und Lakunen, in deren Tiefe kurze Seitengänge verlaufen, dem Tubenlumen parallel. Dies sind keine Divertikel. Unter Divertikel versteht K. eine cylinderförmige Ausstülpung der ganzen Tubenlichtung in die bindegewebige Tubenwand, so daß auf dem Querschnitt neben dem Hauptlumen ein zweites selbständiges Lumen erscheint, mit bindegewebig-muskulärer Wand und eigenem Faltensystem. Solcher Divertikel liegen drei im ampullären Teil der Tube; zwei haben ihre Mündung nach dem ampullären Ende gerichtet, das dritte mündet uterinwärts und läuft von der Mündung an in der Richtung nach der Fimbria ovarica zurück. Das Gewirr

der Tubenfalten läßt sich an einer frischen längsaufgeschnittenen Tube unter Wasser schön darstellen, wenn man mit einem Pinsel die Fältchen aufblättert. Man kann auch zuweilen so den Eingang zu einem Divertikel zu Gesicht bekommen. Anomalien des Tubenlumens, insbesondere Divertikel, kommen in normalen Tuben viel häufiger vor, als man gewöhnlich annimmt. K. konnte in $^1/_3$ der von ihm untersuchten Tuben irgendetwas Abnormes nachweisen. Abgesehen von blinden Epithelgängen und wahren Divertikeln konnten bajonettförmige Abknickung, scheinbare und absolute Unterbrechung des Tubenrohres, Verdoppelung, Verdreifachung des abdominalen Endes nachgewiesen werden. Wenn das Ei nicht öfter in allen diesen Irrgängen sich fängt, so kommt dies wohl davon her, daß es von dem Flimmerstrom passiv darüber hinweggetragen wird. Im Tubenlabyrinth, wo ein freies Lumen eigentlich nicht existiert, geht wahrscheinlich die Wandung langsam vor sich, daß Ei muß sich gewissermaßen durch die engen Spalten durchdrängen; hier wird es wohl auch befruchtet. Es wird wahrscheinlich durch die Flimmerbewegung von Falte zu Falte geworfen, bis das Lumen weit genug wird, daß der Flüssigkeitsstrom selbst den Transport übernimmt (im uterinen Isthmusteil der Tube). Alle Momente, welche den Flimmerstrom aufheben oder an einer Stelle unterbrechen, müssen den Durchtritt des Eies verhindern. Entzündliche (gonorrhoische) Prozesse spielen hierbei eine große Rolle.

Bab (4) beschreibt einen Fall von Tubargravidität, in dem neben accessorischen Tubenanhängen und Adenomyomen, 2 parallel verlaufende gut ausgebildete Tuben in einen gemeinsamen Fimbrientrichter endigen; die eine mündet in den Uterus, die andere hört blind auf. In einem zweiten Falle lag neben der Tube ein $3^1/_2$ cm langes röhrenförmiges Gebilde, das sich nach beiden Seiten mit je einem ausgebildeten Fimbrientrichter in die Bauchhöhle eröffnet. — Beide Mitteilungen werden als überzählige Tuben angesprochen, Doppelbildungen; die bisher bekannten Fälle betragen mit diesen zusammen 7. Ihre Entstehung geht auf frühe Anlage und Ausbildungen des Müller'schen Ganges.

Kuhn (35) untersucht den Bau der Eileiter bei Haussäugetieren (Pferd, Wiederkäuer, Schwein, Carnivoren). Es lassen sich 2 Abschnitte, Ampulle und Isthmus unterscheiden, die zwar zum Teil ineinander übergehen, sich aber außerhalb dieser Zone makroskopisch durch ihre Maße und mikroskopisch durch ihren Bau unterscheiden. Der Bau der Wand ist folgender: Die Schleimhaut ist verschieden stark gefaltet, von einschichtigem, nur stellenweise mehrreihigem Flimmerepithel bedeckt; ihr folgt eine zirkuläre Muskulatur, dann eine Gefäßschicht, eine Subserosa mit längs angeordneten Muskelfasern, endlich die Serosa. Die Schleimhaut ist völlig drüsenlos,

überall stark gefaltet, beim Schwein am meisten. Die Falten fangen am uterinen Ende niedrig und einfach an und werden nach der Ampulle zu immer komplizierter (sekundäre Falten). Das Epithel ist bei den Huftieren hoch, bei den Fleischfressern niedrig. Zwischen den Flimmerzellen finden sich bei allen untersuchten Tieren flimmerlose, schmale, cylindrische, mit länglichem oder stäbchenförmigem Kern versehene oder keulenförmige Zellen, ohne regelmäßige Anordnung. Sie stellen vielleicht Degenerationsformen der Flimmerzellen vor. Jedenfalls spricht nichts dafür, daß sie besondere Sekretionszellen wären. Niemals erreichen Einsprünge von Bindegewebszellen zwischen den Epithelien die freie Oberfläche. Das Epithel steht auf einer Basalmembran. Das Bindegewebe des Schleimhautkörpers ist von zartem Gefüge, sein Zellgehalt überall sehr reichlich. Die Zellen sind mit Fortsätzen versehene Bindegewebszellen und haben große Ähnlichkeit mit den analogen Zellen der Uterusschleimhaut. Daneben findet man auch Leukocyten. An der Basis der Schleimhautfalten sind glatte Muskelzellen vorhanden, ebenso unter den Falten und Buchten der Schleimhaut; so vermitteln sie den allmählichen Übergang zu einer geschlossenen Muscularis. Es fehlt also eine Submucosa, ebenso eine Muscularis mucosae. Über den zirkulär verlaufenden Muskelfasern kommen noch schräg oder longitudinal angeordnete Muskelzüge vor, besonders reichlich beim Schwein. Außerdem enthält die Muskulatur ein dichtes Netzwerk elastischer Fasern. Diese finden sich auch in der Subserosa. Die Gefäße verlaufen besonders reichlich in der Nähe der Mesosalpinx und sind meist der Tubenachse parallel. Die Muskulatur ist uteruswärts am stärksten und nimmt nach dem Ostium abdominale zu ab. Die Tube besitzt zahlreiche markhaltige und marklose Nervenfasern. Sie bilden ein dichtes Geflecht in der Muscularis. Äste gehen nach der Serosa und nach der Schleimhaut ab. Intraepitheliale Endigungen und Ganglienzellen sind niemals nachzuweisen. — Während der Trächtigkeit entwickelt sich nur eine Hyperämie und eine hierdurch verursachte geringgradige Umfangsvermehrung der Schleimhautfalten, eine Hypertrophie der Schichten tritt nicht ein. Die Fimbrien sind nicht erektil und verhalten sich nicht nach Art eines Schwellkörpers.

Kermauner (32) beschreibt eine per laparotomiam entfernte einkammrige mit kolloidem Inhalt gefüllte Ovarialcyste, deren Innenfläche vielfach mit Kalkplättchen austapeziert war. Diese liegen in einem hyalin veränderten Bindegewebe. Die Fimbrien der Tube fühlten sich körnig, wie mit Sand gefüllt, an und zeigten bei genauer Besichtigung gelbweiße Sprenkelung. Nach Entkalkung zeigte die mikroskopische Untersuchung, daß die Körner zum Epithel keine Beziehungen haben, sondern von ihm durch einen dichten und breiten Bindegewebsmantel getrennt sind. Benachbarte Schollen gehen direkt

ineinander über und stellen sich als lange, gewundene, wurstförmige, in der Längsachse der Fimbrien liegende Gebilde dar. Die Annahme K.'s geht dahin, daß es sich um Phlebolithen handelt. In dem verdickten Bindegewebsmantel, der die Körner umgibt, sind wahrscheinlich Muskelzellen, an manchen Stellen auch elastische Fasern vorhanden. Ihre Entstehung ist wohl auf Stauung innerhalb der Tube zurückzuführen mit nachfolgender Thrombose der Gefäße und Verkalkung der Thromben.

Schickele (56) teilt einige Arten von Mißbildungen an Tuben von Neugeborenen und Erwachsenen mit (Divertikel), welche angeboren und erworben sein können. Meist sitzen die angeborenen im Bereiche des äußeren Drittels der Tuba. Beschreibung eines Präparates von einem Uterus bicornis mit rudimentärem Nebenhorn, dessen letzterem entsprechende Tube im Anfange ihres letzten Drittels blind aufhörte; ein Ostium abd. setzt mit einer Fimbria ovarica am lateralen Pol des Ovarium an, war aber von dem blinden Ende völlig getrennt durch den peripheren Teil des Lig. lat. An letzterem waren 2 gestielte Cystchen vorhanden. Diese Mißbildung ist auf Störungen in der Anlage und Entwicklung des Müller'schen Ganges zurückzuführen.

Derselbe (57) beschreibt einen Fall von eigentümlichem Adenom des Ovarium, dessen Drüsenschläuche wohl auf versprengte Hodenkanälchen zurückzuführen sind. Es würde sich also um ein sog. Ovotestis handeln. Hinweis auf einen ähnlichen von Pick beobachteten Fall, wo bei einem Hermaphroditen die Drüsenschläuche des Adenoms von den Hodenkanälchen abgeleitet werden konnten.

Rob. Meyer (41) demonstriert drei Fälle von kleinen Lipomen, eines an der Uteruswand in der Nähe des Tubenwinkels, ein zweites kirschkerngroßes am Fimbrienende einer Tube, ein drittes von 2 cm : $^1/_2$ cm Größe am freien Rande der Tube, nahe dem ampullären Ende. Diese Lipome sind alle zirkumskript und liegen ziemlich dicht unter der Serosa. M. führt sie auf embryonal versprengte Fettkeime. — Demonstration: 3 epitheliale Cysten oben am freien Rande des uterinen Tubenteils. Eine Cyste ist mit kubischem Epithel ausgekleidet und von einer schmalen, an der Basis breiteren zirkulären Muskelschicht umgeben, welche sich in die übrige Tubenmuskulatur verläuft. Eine andere Cyste war von einer bindegewebigen Wand umgeben. Diese Cysten sind wohl früh entstanden, während der ersten Anlage des Müller'schen Ganges durch Epithelabsprengung.

Runge (52) hat zahlreiche Ovarien von Föten, Neugeborenen und Kindern untersucht. Bei Föten, welche vor dem Ende der Schwangerschaft geboren sind, können nur hier und da Wachstumserscheinungen an den Follikeln erkannt werden. Bei ausgetragenen Neugeborenen sind sie aber als Regel aufzufassen. Im ersten Lebensjahr finden

sich in allen Fällen wachsende Follikel von recht beträchtlicher Größe; öfters treten cystische Bildungen zutage, selten typische Corpora albicantia. Im zweiten Lebensjahr sind ebenfalls immer wachsende Follikel mit Eiern vorhanden, die schon Durchmesser von 135 μ und sonstige Reifungserscheinungen aufweisen. Außerdem enthalten fast alle Ovarien typische Follikularcysten und Corpora albicantia. Im dritten Lebensjahr haben die Entwicklungsvorgänge noch weitere Fortschritte gemacht. Alle Ovarien enthalten weit in der Ausbildung vorgeschrittene und andererseits schon wieder cystisch degenerierte oder in Corpora albicantia umgewandelte Follikel. Die Primordialfollikel schwinden an Zahl und das Stroma ovarii nimmt das Aussehen von dem im Ovarium Erwachsener an. In späteren Lebensjahren schreiten die Verhältnisse in demselben Grade weiter vor; die Ovarien gleichen immer mehr denen Erwachsener, unterscheiden sich von diesen nur durch die verschiedenen Größen. Wachstums- und Reifeerscheinungen an den Follikeln sind also in Ovarien Neugeborener und Kinder der ersten Lebensjahre eine physiologische Erscheinung. Die Befunde R.'s sprechen dafür, daß in seltenen Fällen die Follikel in den Ovarien ausgetragener Neugeborener reifen und platzen können. Ob der ganze Vorgang der Ovulation wie bei Erwachsenen sich abspielt, ist fraglich, jedenfalls kommen aber dieselben entsprechenden Bilder vor. Das gewöhnliche Schicksal der Follikel besteht darin, daß sie durch allmähliche Wucherung der Theca interna sich in Corpora albicantia umwandeln oder aber sie degenerieren cystisch: sog. Follikularcysten. — Die Tunica albuginea ist bis zum Beginn des zweiten Lebensjahres recht wenig ausgebildet. Die unter dem Keimepithel gelegenen Bindegewebsfasern zeigen oft früh schon eine der Oberfläche des Ovarium parallel verlaufende Anordnung, auch sind sie zuweilen dichter gefügt, aber eine richtige Tunica ist nicht vorhanden. Erst vom zweiten Lebensjahre ab wird sie deutlicher; unter dem Keimepithel liegt eine dichte, wellig angeordnete Bindegewebsschicht und vom fünften Jahre ab ist eine richtige Albuginea ausgebildet. — Die Primordialfollikel zeigen bei Föten fast immer eine deutliche Anordnung in Schläuche und Ballen. Bei den ausgetragenen Neugeborenen ist dies nur noch teilweise der Fall und später schwindet jede gesetzmäßige Anordnung; sie liegen ganz wirr durcheinander. Im fünften bis neunten Lebensjahr sind sie nur verhältnismäßig spärlich vorhanden, kaum zahlreicher als in den Ovarien Erwachsener. — Sowohl die epithelhaltigen als die -losen Cysten sind auf die Degeneration von Follikeln zurückzuführen. — An einer Reihe von Follikeln konnte R. die Umwandlung der Theca interna-Zellen in Luteinzellen verfolgen. Das sind natürlich keine Anfangsstadien von Corpora lutea, denn diese entstehen wohl nur aus gesprungenen Follikeln, sondern es handelt sich um typische

Umwandlungen an den Zellen der Theca interna. R. beschreibt noch 2 interessante Befunde: das Vorkommen 2 bis 3kerniger Eier und von 2 bis 3 Primordialeiern in derselben Bindegewebskapsel. Die ersteren faßt er als wahre Zwillings- bzw. Drillingseier auf; die Gebilde von 2 bis 3 Eiern in einem Bindegewebsnest hält er dagegen für Stadien der Zellteilung. Dies könnte allerdings für die ersteren auch möglich sein; aber es ist nicht wahrscheinlich, weil nie Vorgänge beobachtet werden konnten, die auf Teilungsvorgänge hätten bezogen werden können.

Um der Frage von der Durchlässigkeit des Keimepithels nahezutreten, hat *Wolfheim* (77) Tierexperimente ausgeführt. Bei dieser Gelegenheit untersuchte er auch verschiedene anatomische Verhältnisse. Weiße Maus: Der Eierstock, bei geschlechtsreifen Tieren von etwa 2 bis 3 mm Durchmesser, ist rings von der sog. Ovarialtasche umgeben und wird ohne deren Eröffnung nirgends sichtbar. Das Peritoneum geht mittels 2 bindegewebiger, Gefäße und Nerven enthaltenden Falten auf das Ovarium über und dringt dabei in dessen Substanz etwas ein. Eine der zahlreichen Tubenfalten durchbricht lie allseitig abgeschlossene Bursa ovarica und löst sich in dem Fimbrientrichter auf, der das ausgestoßene Ei sofort aufnimmt, ohne laß es in die Peritonealhöhle gelangt. Der Eierstock wird in seiner Iauptmasse von einem oder mehreren großen gelben Körpern ein-'enommen. In der Rindenschicht sind Follikel in den verschiedensten stadien der Entwicklung. Das Keimepithel überzieht die Ovarialberfläche in einer einfachen Schicht hochcylindrischer Zellen, von enen einige Flimmerhaare zu tragen scheinen. Die Farre-Waldeyer'sche inie ist nicht stark ausgeprägt. Weiße Ratte: Ähnliche Verhältnisse ie bei der Maus, nur größer. Der Fimbrientrichter, der die Wand er Bursa ovarica durchbricht, ist viel plumper und kürzer. Das varium setzt sich aus mehreren mächtigen Corpora lutea zusammen, ie das Organ als gelappt erscheinen lassen. Meerschweinchen: Wie ei den 2 vorigen Tieren, liegt auch hier das Ovarium in der Höhe es unteren Nierenpols. Die vielfach gewundene Tube verliert sich die Hinterwand der Bursa ovarica. Letztere wird gebildet von r hinteren Platte des Lig. latum, in welches zahlreiche Fetttträubchen ngelagert sind. In situ überragt sie die Vorderfläche des Eierstocks s auf einen Teil, der frei mit der Peritonealhöhle kommuniziert. cht über dem oberen Eierstockspol tritt die Tube wieder aus den ttmassen der Bursa ovarica mit ihrem Abdominalende heraus. Die mbria ovarica setzt sich mit ihrem Flimmerepithel noch eine kurze recke weit auf den freien Rand der Bursa fort. Das mikroskopische ld ist durchaus anders als bei Maus und Ratte. Dicht unter dem ßig hohen Keimepithel verläuft eine schmale, dreischichtige Bindewebszone. Unter ihr liegen die Follikel, dicht aneinandergereiht;

eine verschieden große Liquormenge erfüllt die meist exzentrisch gelegene Höhle. Die Markschicht ist verhältnismäßig schmal. Kaninchen: Das Ovarium hat schon einen Descensus durchgemacht und liegt vor dem Psoas major. Die Bursa ovarica ist sehr seicht, in Form einer kleinen Nische und ermöglicht eine fast völlig unbeschränkte Kommunikation mit der freien Bauchhöhle. Die Größe des Eierstockes schwankt sehr. Histologisch unterscheidet sich der Bau desselben nicht wesentlich vom menschlichen. Auffallend sind die Einsenkungen und Excrescenzen des Keimepithels, die so gedrängt liegen können, daß ein Tumor vorgetäuscht wird. Letzterer gilt besonders für die Übergangsstelle des Ovarium in das Mesovarium. Die Farre-Waldeyer'sche Linie ist scharf ausgeprägt. Hund: Lage wie beim Kaninchen; das Ovarium ist von einer außerordentlich tiefen Bursa ovarica allseitig umschlossen. Nur ein schmaler Schlitz, der serosa- und bursaseits von den ausgefransten Tubenfimbrien umrahmt wird, stellt die Verbindung mit der Bauchhöhle her. Die Ovarien sind etwa 2 cm lang, walzenförmig. Histologisch große Ähnlichkeit mit den menschlichen Ovarien. Nirgends in der Bursa ovarica überhaupt ist Flimmerepithel vorhanden. Der Übergang der Fimbria ovarica in das die Tasche auskleidende Peritonealepithel ist sehr scharf. Für die Versuche wurde fein zerriebene chinesische Tusche und Bakterien (Milzbrand, Strepto- und Staphylokokken) gewählt. Diese Aufschwemmungen wurden in die Bauchhöhle injiziert. Die exzidierten Stücke wurden in Sublimateisessig oder Sublimatpikrinsäure fixiert, später die Schnitte mit Mayer's alkoholischem Karmin und Pikrinalkohol gefärbt. Gegen das leuchtende Rot heben sich die Körnchen am besten ab. — Bei der Verfolgung der Versuchsergebnisse ließen sich interessante Befunde über die Lymphbahnen in den Ovarien finden. Die am Hilus eintretenden großen Lymphstämme, die von einem stellenweise recht hohen, fast cylindrischen Endothel ausgekleidet sind, verlaufen unter Abgabe zahlreicher Queranastomosen in der dem Mesovarium anliegenden untersten Schicht durch die ganze Länge des Ovarium und geben während dieses Verlaufes zahlreiche Seitenäste in die Mark- und Rindenschicht des Ovarium ab. Wahrscheinlich haben außer der Theca ext. auch die inneren Follikelschichten Lymphgefäße, sonst wäre die Verschleppung von Tuscheelementen zwischen die Zellen des Follikelepithels nicht zu erklären. Verf. sah auch zwischen den der Höhle des Corp. lut. benachbarten Luteinzellschicht Hohlräume, die mit Endothel ausgekleidet waren, die als Lymphkapillaren zu deuten sind. Die mit Bakterien angestellten Versuche schlugen fehl, weil die Tiere zu früh starben. — Die in die Bauchhöhle eingebrachten Tuschekörner fanden sich schon nach 6 Stunden in der Nähe der Ovarialoberfläche frei oder an Leukocyten gebunden und an dieser selbst innerhalb einzelner Zellen des Keimepithels nachweisbar. Besonders an den erwähnten Excrescenzen

fanden sie sich in großer Menge. Niemals aber konnten bei unverletztem Eierstock dicht unter dem Keimepithel mit Tusche beladene Zellen nachgewiesen werden. Deshalb erscheint es wahrscheinlich, daß das Keimepithel einen Schutz für das Ovarium ausübt und das Eindringen fremder Elemente verhindert. In dem Lymphgefäßsystem des Hilus aber haben sich oft tuschebeladene Leukocyten nachweisen lassen, die natürlich nicht durch das Keimepithel durchgewandert sind. Ganz anders waren die Verhältnisse, wenn das Keimepithel lädiert war. In der Nähe eines jeden geborstenen Follikels war stets eine starke Einwanderung von tuschebeladenen Leukocyten und Tuschekörnern vorhanden. Auch bei künstlich hervorgebrachten Defekten fanden sich sofort ausgedehnte Farbelemente in dem Ovarium, durch alle Schichten des Ovarium hindurch. In der Höhle der Follikel sind sie nie gefunden worden; wohl aber innerhalb der Markschläuche. Die umliegende Serosa war immer in reichem Maße von Tuschekörnern durchsetzt.

Schottlaender (58) beschreibt in Dermoidcysten des Ovarium, insbesondere in dem Eierstocksekret, verschieden geformte Räume von wechselnder Größe, die häufig mit vielgestaltigen Zellwucherungen, darunter Epitheloid- und Riesenzellen ausgekleidet oder davon ausgefüllt sind. Diese Räume sind allem Anscheine nach auf einfache und kavernöse Erweiterung der präexistierenden Lymphcapillaren und kleineren Lymphgefäßen zurückzuführen, deren Epithelien progressive, sekundär auch regressive Metamorphosen erfahren haben. Der Anstoß zu diesen Veränderungen wird durch Abschilferungsprodukte der dermoidalen Haut in Lymphgefäße gegeben. Dafür spricht die Häufigkeit ihres Vorkommens, ferner der Umstand, daß bedeutende Lymphangiektasien im Eierstock sonst selten zu sein scheinen und dann keine solche Endothelwucherungen besitzen. Diese Lymphgefäßerweiterungen scheinen für die Anwesenheit eines Dermoids im Eierstock ein pathognomonisches Zeichen zu sein. Durch fortgesetzte Erweiterung können große Cysten entstehen. Mit ihren Wucherungen können diese Gefäße wohl auch in einer gewissen Beziehung zu Endotheliomen stehen. Die Cyste, in der das ortsfremde Gewebe (dermoidaler Zapfen usw.) liegt, ist wahrscheinlich ein erweitertes Lymphgefäß. Wenn jenes Gewebe manchmal in Luteinzellen nachgewiesen wird, so kann dies auf eine stattgefundene Verschmelzung zwischen letzterer mit der Lymphcyste zurückgeführt werden.

Gentili (20) widmet seine Aufmerksamkeit dem Ovariumrest bei Dermoidcysten, der in die Cyste nicht aufgegangen ist. Er weist nach, daß häufig ein Einbruch von Fett in diesen Rest erfolgt und zwar nicht in beliebiger Art, sondern innerhalb von präformierten Räumen. Durch die anhaltende Produktion von Talgdrüsensekret

wird der Innendruck im Dermoid derart ges
Wandung stellenweise nachgibt und wohl durch
Inhalt den Eintritt in die Gewebsspalten und Ly
wobei diese erweitert werden. Dabei finden
Gefäße auch Riesenzellen, die wohl auf die L
zurückzuführen sind. Das Fett überschreitet a
lich gesetzten Grenzen. Hierdurch entsteht au
mikroskopischen ein typisches makroskopische
eines mit Fett gefüllten Schwammes von grö
Umfange oder eine Form eigenartiger lipoma
Vorkommnisse sind häufig. Wenn sie bishe
obachtet wurden, so liegt dies wohl daran, da
keit der Dermoidcyste geschenkt wurde.

Heitz (24) weist nach, daß beim Kalb
rechte überwiegt, eine Tunica albuginea exis
junger 5 bis 12 Wochen alter Kälber findet
Follikel, welche nach ihrem Aussehen als spr
können. Diese springen jedoch anscheine
Granulosa zeigen jedoch keine wesentliche
über diesen Teilen in sprungreifen Follikeln
Kern und Kernkörperchen in Degeneration
diese Follikel zurück (Atresie), höchst wa
manche in Cysten um. Die Follikel sind al
die sich aus einfachen Primordialfollikeln
zusehen. Mit den Schottlaender'schen Eib
haben sie also nichts zu tun. Der Cum
bestimmte Lage, er liegt sowohl gegen da
ganz an der Peripherie und seitlich der G
und rasche Ausbildung von großen Gra
das Auftreten der Atresie von benachba
Zahl der Pimärfollikel kann zwischen
200000 variieren und ist beim Kalb u
als beim erwachsenen Rind.

Sainmont (54) bespricht nach einige
Ausführungen über die Markstränge u
die zur Geschlechtsdifferenzierung in B
der sog. interstitiellen Zellen des Ovari
suchungen an Katzen.) In ihrer Entw
Stadien zu unterscheiden: die junge
gangsstadium, die ausgebildete Form
trophische Zelle. Diese Formen stellen
und desselben Entwicklungsganges
durch fortschreitende Differenzierung
entstanden. Diese Anschauung der

interstitiellen Zelle ist auch die der meisten Autoren. Die gegenseitige Anordnung der Zellen ist verschieden, bald in diffuser unregelmäßiger Lagerung, aus dem Zusammenhange losgelöst, bald in Gestalt von Strängen. In dem Bindegewebe, das Gruppen von interstitiellen Zellen trennt, sind die Capillargefäße immer zahlreicher als an anderen Stellen. Das Vorkommen der interstitiellen Zellen ist während der Entwicklung der Keimdrüsen verschieden und kann in drei Perioden geteilt werden. Bald nach der Geschlechtsdifferenzierung treten interstitielle Zellen in der Nähe der Markstränge auf, im basalen Bindegewebskern des Ovarium. Die zweite Periode beginnt schon vor der Geburt. Es treten zwei Schübe von interstitiellen Zellen auf, im Mesovarium in der Nähe des Rete, der zweite in der ganzen Zone der Markstränge. Es sind Beziehungen nachzuweisen zwischen dem Auftreten der Zellen in der Umgebung der Medullarstränge und dem Erscheinen von Eiern in letzteren; ebenso zwischen der vollen Entwicklung dieser interstitiellen Zellen um die Markstränge herum und dem Wachstum der Stränge und ihrer Eier zu Gebilden, die den Graaf'schen Follikeln sehr ähnlich sehen. In der dritten Periode entwickeln sich die interstitiellen Zellen zu ihrer voll ausgebildeten Form und zwar bevor die Primordialfollikel sich in Graaf'sche Follikel umwandeln. Mit Beginn der ersten Vorgänge von Atresie nehmen die interstitiellen Zellen ihre hypertrophische Form an, um dann später vielfach wieder in die Bindegewebszellen überzugehen, von den sie stammen. Vom morphologischen Standpunkte aus kann das interstitielle Gewebe weder in seiner Gesamtheit noch mit Rücksicht auf seine einzelnen Bestandteile als eine Drüse angesehen werden. Die physiologische Bedeutung dieser Zellen ist nicht festzustellen. Jedenfalls ließen sie sich mit einer möglichen inneren Sekretion wohl vereinigen. Daß diesen Gebilden eine trophische Bedeutung für die epithelialen Bestandteile des Ovarium und Hoden überhaupt zukommt, schließt Verf. aus seinen histologischen Untersuchungen mit Bestimmtheit.

Regaud und *Dubreuil* (48) finden bei den Nagern die interstitiellen Zellen stark entwickelt; sie nehmen den ganzen Raum ein zwischen den Graaf'schen Follikeln, den Corpora lutea und den Gefäßen. Sie entstehen während des ganzen Geschlechtslebens in der Umgebung der Abortivfollikel. Sie befinden sich in einer steten Evolution. Das junge Stadium ist durch die Kleinheit der Zellen charakterisiert, den Polymorphismus der Kerne und den geringen Fettgehalt. Im erwachsenen Stadium fällt die Größe der Zelle, eine Differenzierung des Protoplasma und fetthaltige Vacuolen auf. Außerdem bestehen verschiedene Degenerationsstadien, die durch Kernuntergang und Fettreichtum charakterisiert sind.

Aimé (1) nimmt bei dem Ovarium der Stute zwei Arten von interstitiellen Drüsen an: 1. eine fötale, stark entwickelte, welche

gegen Ende des intrauterinen Lebens zurückgeht; 2. ein jüngeres Stadium, das bis zur Pubertät bestehen bleibt. Eine dritte, bleibende Form konnte nicht nachgewiesen werden, wie Autoren dies beim Testikel des Pferdes fanden.

Mulon (42) weist nach, daß vom 15. Tage ab nach dem Follikelsprung manche Corpus luteum-Zellen des Meerschweinchens fadenförmige zum Teil konzentrische Gebilde enthalten, die bei Osmiumsäurefixierung sich schwarz färben. Sie sind morphologisch identisch mit den vom Verf. beschriebenen Gebilden in den Zellen der Nebennieren vom Meerschweinchen, enthalten jedenfalls kein Fett. Außerdem läßt sich aber in dem Plasma dieser Zellen durch geeignete Fixierung und Behandlung eine zusammengesetzte Fettsäure nachweisen. Diese beiden Eigenschaften bedeuten eine große Ähnlichkeit zwischen Corpus luteum und Nebennieren. Dieselben Tatsachen lassen sich auch für gewisse interstitielle Zellen der Hoden von Meerschweinchen nachweisen.

In einer weiteren Mitteilung berichtet *Derselbe* (43), daß diese osmophilen Gebilde am 6. bis 7. Tage in den Luteinzellen auftreten, zu der Zeit also, wo das befruchtete Ei sich festsetzt. Im Laufe der nächsten Zeit werden sie häufiger und bleiben während der ganzen Tragzeit bestehen neben den besonders in deren zweiten Hälfte auftretenden Fetteinschlüssen. Nach der Geburt nehmen diese osmophilen Figuren rasch ab, so daß den Luteinzellen nur noch eine feine Pigmentation zurückbleibt. Diese „Osmophilie" ist demnach an eine fettige Imprägnation des Zellprotoplasma gebunden, welche mit der Funktion des Corpus luteum graviditatis zusammenfällt.

Hörmann (29) untersuchte jene eigentümlichen Zellherde, welche bei intrauteriner Gravidität in den Ovarien auftreten und deren Zellen nach Form, Größe, Anordnung, Beschaffenheit des Kernes usw. an die typischen Zellen der Decidua uterina erinnern. Die Zellen liegen manchmal so dicht aneinander, daß man den Eindruck bekommt, als hätte man mit geschichtetem Plattenepithel zu tun. Man sieht aber bei geeigneter Färbung zwischen den Zellen ein Netzwerk von feinsten Fasern auftreten, die die Zellen ganz umspinnen. Ein ähnliches intercelluläres Fasersystem läßt sich auch an der uterinen Decidua nachweisen. Innerhalb dieser Zellhaufen der Ovarien sind manchmal auch syncytiale Zellen nachweisbar, gerade wie dies für die uterine Decidua auch bekannt ist. Ferner lassen sich in diesen „decidualen" Zellen mit großer Leichtigkeit Centrosomen darstellen. Diese sieht man in einem helleren Hofe liegen, der Centrosphäre, um die eine radiäre Strahlung zuweilen sichtbar ist. Die Centrosomen liegen auffallend weit vom Zellkern entfernt. Auch in der uterinen Decidua findet man konstant Centrosomen. Somit darf man mit Recht die beschriebenen großzelligen Herde im Ovarium mit der uterinen Deciduabildung in Parallele stellen.

Theilhaber und *Meier* (72) haben Ovarien aus jedem Alter untersucht und liefern für deren normale Anatomie wichtige Befunde. Die Größe der Ovarien schwankt, ohne daß irgend ein Einfluß des Lebensalters deutlich erkennbar ist; große Ovarien finden sich vor der Pubertät nicht. Im allgemeinen wechselt die Größe zwischen 2 bis 5,5 cm Länge, 1 bis 3,5 cm Breite und 0,8 bis 2 cm Dicke bei ganz normalen Organen. Gleich verschieden ist auch die Dicke der Albuginea, die zwischen 0,3 bis 2 mm schwankt und deren Verdickung oft, aber nicht immer parallel mit der Größe und dem Bindegewebsreichtum des Eierstocks geht. Die Zahl der Primordialfollikel ist in den ersten Lebensjahren eine relativ sehr große, nimmt aber bis zur Zeit der vollen Reife des weiblichen Organismus absolut und relativ erst allmählich, dann rascher ab. Je älter das Individuum ist, um so seltener sind Primordialfollikel zu finden. Corpora albicantia sind aber umgekehrt mit zunehmendem Alter durchschnittlich um so reichlicher. Der Bindegewebsreichtum scheint am gleichmäßigsten Schritt mit dem zunehmenden Alter zu halten und nach der Menopause sich besonders zu entwickeln. Die Wandverdickung der Gefäße und die mehr oder weniger ausgesprochene Degeneration der Gefäßwand stehen zum Alter des Individuums in einem ähnlichen Verhältnis wie die Bindegewebszunahme im Ovarium. Besonders nach der Menopause finden sich fast immer Gefäße mit sehr engem Lumen und dicker, kernarmer Wand; diese Gefäße sind meist in der Umgebung von Corpora albicantia. Rundzellen kommen im Ovarium nur bei Entzündungen vor; in mäßiger Ausdehnung auch in der Umgebung der Corpora lutea. Sie sind als Folge der durch frische Corpora lutea bzw. albicantia im Ovarium entstandene Reizung eingewandert. Es darf deshalb bei solchen Ovarien noch nicht von einem pathologischen Befund gesprochen werden.

[*Rubaškin* (50) kommt hinsichtlich der Veränderungen des Eies in verödenden Graaf'schen Follikeln zu folgendem Ergebnis: Die in atrophischen Eiern auftretenden karyokinetischen Figuren sind auf polare Teilung, nicht aber auf Eifurchung zurückzuführen. Unterliegt ein im Zustande polarer Teilung befindliches Ei innerhalb eines verödenden Follikels der Atrophie, dann gelangt diese Teilung in atypischer Weise zum Abschluß, und zwar mit dem Enderfolg, daß die Chromosomen aufgelöst (zerstreut) werden und sich im Ei mehrere Kerne bilden. R. Weinberg.]

An einem großen Material bearbeitet *Seitz* (59) das Verhalten der Ovarien während der Schwangerschaft (vgl. auch das Ref. in diesem Jahresbericht für 1905). Ein Follikelwachstum kann wohl während der Gravidität noch vorkommen, aber nicht mehr eine Follikelreifung. Das Follikelwachstum geht aber auch nur bis zu einer gewissen Größe und selten über Erbsengröße, dann verfallen

auch sie der Atresie. Solange der Follikel intakt ist und wächst, kann man in der Regel eine Veränderung in der Theca int. nicht bemerken. Um so deutlicher wird sie aber, je weiter die Atresie fortgeschritten ist. Diese tritt unter 2 Formen auf, die zu recht verschiedenen Endprodukten führen: die cystische und die obliterierende. Die cystische tritt besonders bei den mittleren und größeren Follikeln ein. Das Follikelepithel verfällt der Chromatolyse und wird abgestoßen und aufgelöst, ebenso der Discus oophorus und das Ei. An ein und demselben Ovarium kann man vielfach die verschiedenen Übergangsstadien von der beginnenden Abstoßung des Follikelepithels bis zu seinem völligen Schwund beobachten. An manchem Follikel läßt sich verfolgen, wie dort wo das Follikelepithel noch erhalten ist, die Theca minder stark entwickelt ist, während sie an den epithelfreien Stellen mächtig gewuchert ist. Zuweilen liegen 40 bis 50 und noch mehr Zellen übereinander, so daß man wohl berechtigt ist von einer Zellenbildung zu sprechen. Dementsprechend kann man auch häufig Kernteilungsfiguren erkennen. Die Zellen sind an sich auch bedeutend vergrößert, so daß also an der Theca interna eine Hypertrophie und Hyperplasie vorhanden ist. Bei der obliterierenden Form werden mit Vorliebe kleinere und mittelgroße Follikel befallen. Zuerst scheint die Resorption des Follikelwassers einzutreten. Die Wände falten sich in Form einer Krause ein; dies hängt jedoch vielfach von Druck- und Zugverhältnissen des umliegenden Gewebes ab, zugleich aber auch von dem Wachstum der hypertrophierenden Theca interna-Zellen. Die Reste des Epithels werden in das Centrum des Lumens verdrängt. Die Theca interna-Zellen nehmen bei diesen Vorgängen eine zum Centrum radiäre Stellung ein; der Follikel erhält eine langgestreckte Form und die Zellen erstrecken sich fächerförmig weit in das umliegende Stromagewebe hinein und liegen, ohne scharfe Begrenzung, neben diesen Zellen. Die Hypertrophie und -plasie der Theca interna-Zellen ist jedenfalls das Typische für die Follikelatresie während der Schwangerschaft. Je älter die Schwangerschaft, um so intensiver die Zellentwicklung. Im Wochenbett tritt innerhalb der ersten Tage schon ein hyaliner Untergang der Theca interna-Zellen auf und zwar so, daß der Zufall von innen nach außen fortschreitet. Außer diesen 2 Rückbildungsformen der Follikel gibt es noch eine dritte unter allmählichem etwa gleichmäßigem Untergang der gewucherten Zellen, die als solche und das ganze Gebilde überhaupt dem wahren Corpus luteum sehr ähnlich werden. Besonders zu erwähnen sind die Theca lutein-Zellwucherung innerhalb des Ovarialstroma. Diese gehen meist von den platten atretischen Follikeln aus. Die deciduaähnlichen Zellen konnte S. ebenfalls wie andere Autoren verfolgen. Sie treten als keulenförmige Erhebung vielfach in der Albuginea auf und sind im allgemeinen in ihrer Entwicklung verschieden. Sie sind von den

Luteinzellen im Stroma wohl zu unterscheiden. Letztere benennt S. „Stromaluteinzellen“; sie sind in Form und Gestalt identisch mit den „Thecaluteinzellen“. Die beiden Bezeichnungen geben jedoch ihrer verschiedenen Herkunft klaren Ausdruck. Die Entwicklung der Thecaluteinzellen hat nun für die Schwangerschaft ebenso wie für Blasenmole und Chorioepitheliom nichts absolut Charakteristisches. Sie kann gelegentlich, wenn auch selten, bei anderen Zuständen eintreten. In der Schwangerschaft ist nur ihre Ausbildung eine abnorm starke; insofern ist die Intensität dieser Zellwucherungen etwas Spezifisches für die Schwangerschaft. Diese hängt aber nicht irgendwie mit einer inneren Sekretion zusammen, sondern ist wohl zurückzuführen auf kongestive Hyperämie und Einwirkung spezifischer Schwangerschaftsreize, die an die Tätigkeit des Zottenepithels gebunden sind. — In einem 2. Abschnitte bespricht S. die Luteinzellwucherungen bei Blasenmole und Chorioepitheliom und die von den Luteinzellen ausgehenden malignen Tumoren. Er sieht in ihnen jedenfalls den sekundären Vorgang und nimmt an, daß die Blasenmole und das Chorioepitheliom zur Cystenbildung und zur ödematösen Durchtränkung führen, sowohl durch Zirkulationsstörungen als durch chemische Stoffe, die mit Chorioepithelwucherungen der Zotten wohl in Beziehung stehen werden. Ob diese Cysten alle Luteincysten darstellen, ist sehr fraglich, da gerade in großen Cysten der Nachweis der Luteinzellschicht schwer ist. Im übrigen sind aber diese Veränderungen bei Blasenmole und Chorioepitheliom im Prinzip die gleichen wie die von S. während der Schwangerschaft verfolgten, sind hier nur aus den erwähnten Gründen zu besonderer Größe gediehen. Außer den Follikelluteincysten und den Corpus luteum-Cysten sind auch echte von Luteinzellen ausgehende Neubildungen bei Blasenmole und Chorioepitheliom beschrieben worden. Hierfür ist jedoch der Beweis nicht mit Sicherheit erbracht; vorläufig bleibt deshalb diese Frage offen. Der dritte Abschnitt ist ein Beitrag zur Histologie und Genese des Corpus luteum. Nach den heutigen Kenntnissen muß man das Corpus luteum als eine epitheliale Bildung ansehen, deren typische Elemente aus den Epithelien des Graaf'schen Follikels stammen. Dann ist aber das Corpus luteum scharf von dem Corpus atreticum zu trennen. Denn dessen Merkmale sind die Thecaluteinzellen und diese sind bindegewebiger Herkunft. Beide Zellarten ähneln sich sehr stark und könnten leicht verwechselt werden. Die Unterscheidung zwischen beiden ist sehr schwer. Vorläufig ist auch diese Frage der Herkunft des Corpus luteum, ob epithelial oder bindegewebig, in dieser Form wenigstens noch nicht endgültig zu beantworten. — Endlich untersucht Seitz noch die Frage, von wann ab die regressiven Erscheinungen am Corpus luteum graviditatis zu verzeichnen sind. Zuerst ist hervorzuheben, daß zwischen dem Corpus luteum gravidi-

tatis und menstruationis kein prinzipieller Unterschi
Größendifferenzen erklären sich durch die größere G
zellen und diese aus den günstigeren Ernährungs-
verhältnissen. Die regressiven Veränderungen ab
zellen beginnen früher als man bisher angenomm
2. Monat. Das Corpus lut. hat bereits am Ende
des 3. Monats seine größte Ausdehnung erreicht.
schon die Verkleinerung. Dies, ebenso wie die
Luteinzellen, ist individuell sehr verschieden.
Größenzunahme der Ovarien während der Gravidi
statt. Nach den Messungen von S. ist der Rau
außerhalb 6,8, während der Schwangerschaft 10,2

Sobotta (65) führt für das Meerschweinchen wie
und Maus den Nachweis, daß das Corpus luteum
ist. Das zur Zeit des Follikelsprungs intakte
nach diesem erhalten, mit Ausnahme der mit de
leerten Zellen. Gleich darauf verklebt die Riß
die vorher deutliche Grenze zwischen Epithel
verwaschen. Außer einer Hyperämie und leich
die Theca int. am frisch geplatzten Follikel kei
nach einiger Zeit treten in ihren Zellen Mitose
im Endothel der Capillaren, als auch in den
Zellen, welche beim Follikelsprung und nac
körnchen beladen sind. Durch die Vermehr
der Blutgefäße werden Gefäßsprossen gebildet
int. aus radiär ins Epithel eindringen. Durch
plasmareichen Thecazellen entstehen kleine Z
Kernen, welche sich in spindelförmige auch
dringende Zellen umbilden. Diese ins Innere d
Bindegewebszüge und Gefäßsprossen verme
Teilung ihrer eigenen Zellen als auch dur
der Theca interna. Aus den Gefäßsprossen
dem Blutgefäßsystem der ehemaligen The
treten. Gleichzeitig mit dieser Veränderun
Hypertrophie der Epithelzellen einher, von
Zentrum vorschreitend, der bald auch ei
diese Art wird das junge Corpus luteum
frisch geplatzte Follikel, wobei nicht nur
restes erfolgt, sondern auch eine Hervorw
fläche bemerkbar wird. Unterdessen ist
stelle geschlossen und von Keimepithel
Epithelschicht wird durch diese Vorgän
lage, dicker als vorher beim sprungreifen
mehrung des Bindegewebes kommt es

Gruppen von Epithelzellen. Das Corpus luteum erhält durch stete Gefäßvermehrung ein sehr reichliches Gefäßnetz. Die Höhlung des Corp. lut., die sich anfangs verkleinert hatte, wird wieder größer. Nachdem das Bindegewebe die ganze Dicke der Epithelschicht durchwachsen hat, dringt es in diese Höhlung ein und bildet hier einen centralen Bindegewebskern. Ob durch diese reichliche Entwicklung von Bindegewebe die Theca interna aufgelöst wird, läßt sich nicht bestimmt unterscheiden. Die Möglichkeit, daß Zellen der Theca unverändert blieben, läßt sich nicht ausschließen. — Durch den Follikelsprung kommt es zu kleinen Blutungen in die Theca und in das Epithel des Follikels. Daher die Coagula, die man fast immer im Zentrum von Corpora lutea findet, die der Ausbildung nahe sind. — Auch in den Zellen der äußeren Thecaschicht kommen spärliche Mitosen zur Beobachtung. Die Untersuchungen S. weisen jedenfalls die epitheliale Herkunft der Corpus luteum nach und sind in Übereinstimmung mit den von zahlreichen anderen Autoren mitgeteilten Befunden.

Derselbe (66) nimmt Bezug auf eine Arbeit von Seitz und erinnert, daß die Follikelatresie und -atrophie bei allen Säugetieren ungemein häufig ist. Es kommt zu einer vollständigen Degeneration des Follikels, so daß zuletzt nur noch die Eizelle mit Membrana pellucida und schließlich diese allein zurückbleibt. Beim Kaninchen z. B. findet man zahlreiche solche Reste von Follikeldegenerationen im Stroma des Ovarium. Flemming hat zuerst den atretischen Follikel vom normalen unterschieden, besonders auf den Untergang des Epithels durch Chromatolyse aufmerksam gemacht. Follikel, bei denen diese Erscheinung nachweisbar sei, sind also keine normalen mehr, vielmehr in Degeneration begriffen. Der Verlauf der Atresie ist nach S.'s Untersuchungen kein gleichmäßiger. Es gibt eine schrumpfende und cystische Entartung. Die erstere kommt bei der Maus allein vor. Letztere dagegen beim Kaninchen und Meerschweinchen. Der Raum des ehemaligen Follikels bleibt erhalten auch nach Degeneration des Epithels. Diese Hohlräume oder Cysten sind also dann von der Theca folliculi begrenzt. Die Zellen der innern Thecaschicht hypertrophieren nur beim Kaninchen, selten bei anderen Tieren. Es entstehen dann die von Kölliker als Corpora lutea atretica bezeichneten Gebilde. Diese kommen auch außerhalb der Gravidität vor, im Gegensatz zu ähnlichen Befunden beim Menschen, die nur während der Gravidität vorhanden sind.

Loeb (37) teilt weitere Untersuchungen mit über die Entwicklung des Corpus luteum beim Meerschweinchen: Nach dem Follikelsprung bleibt die Granulosa erhalten und bildet einen wichtigen Teil des Corpus luteum. Ein Teil von den Granulosazellen kann durch die Rißöffnung in die Bauchhöhle kommen. Einige dem Follikellumen

naheliegende Granulosazellen zeigen Degenerationserscheinungen; dafür finden sich aber an verschiedenen anderen Orten Mitosen innerhalb der Granulosazellen, ebenso in den der Spindelzellen, welche in die Granulosa hineinziehen. Mitosen sind ferner in den Theca interna-Zellen und in den Endothelien der Blutgefäße, ebenso in jenen der Theca externa. 20 Stunden nach dem Follikelsprung können Theca int. und Granulosa nicht mehr getrennt werden. Bald sieht man Spindelzellen in der Granulosa auftreten, sich zu Röhren entwickeln, die gegenseitig in Zusammenhang treten, ein Lumen erhalten und als Capillaren sich entwickeln. Wahrscheinlich entstammen sie den Blutgefäßen der Theca interna. Der Follikelriß wird frühzeitig durch Aneinanderlegen der Granulosa verschlossen, über die hinweg eine Regeneration des Keimepithels stattfindet. Ist der Verschluß fest, dann wächst die Höhle des sich ausbildenden Corpus luteum stärker, es wird ein neuer Liquor folliculi gebildet. Es wird Bindegewebe in den peripheren Teilen der centralen Höhle sichtbar, die bald damit ganz ausgefüllt ist. Die Blutung bei der Follikelruptur ist gering. — Follikelatresie und Corpus luteum-Bildung unterscheiden sich hauptsächlich dadurch, daß bei der ersteren das Einwachsen von Bindegewebe und die Degeneration der Granulosazellen dominiert, bei der zweiten dagegen hypertrophieren die Granulosazellen; die Neubildung von Blutgefäßen und ihr Einwachsen in die Granulosa und in das centrale Bindegewebe ist sehr markant.

O. Fellner und *Neumann* (17) haben die Ovarien trächtiger Kaninchen bestrahlt. Die Bestrahlungsdauer betrug 2 mal je $^1/_2$ Stunde, der Abstand der Röhre 12 cm. Sie sahen eine Degeneration sowohl des eireifenden als auch des sekretorischen Parenchyms des Ovarium eintreten. Ob eine Wiederherstellung der eireifenden Funktionen noch eintreten kann, muß noch offen gelassen werden. Hand in Hand mit dieser Degeneration geht ein Rückgang der Gravidität. Man darf deshalb beide Erscheinungen miteinander zusammenbringen. Inwiefern diese Versuche auf den Menschen übertragen werden dürfen, muß dahingestellt bleiben. Theoretisch käme zu therapeutischen Zwecken Osteomalacie in Betracht, da diese zusammenhängen soll mit der Steigerung der inneren Sekretion des Ovarium. Die Ovarien der Versuchstiere zeigten, wenn in früherer Zeit der Gravidität entfernt weitgehende Degenerationen. Ureier, Primordialfollikel sind nur äußerst spärlich, hier und da degeniert festzustellen. Ferner finden wir ausgesprochene Degenerationen von Luteinzellen. Die in späterer Zeit entfernten Ovarien waren von Hohlräumen durchsetzt, die teils noch Granulosaepithel besitzen, teils nicht mehr mit frischem oder älterem Blute angefüllt, begrenzt von teilweise verdicktem Bindegewebe. In manchen Präparaten sind guterhaltene Ureier und Primordialfollikel neben degenerierten vorhanden. Außerdem fanden die

Verf. einmal viel Schläuche. Ob es sich da um eine Neubildung von Eiern und Follikel handelt, kann nicht entschieden werden. Aus alledem ist jedenfalls zu schließen, daß die innersekretorische Tätigkeit des Ovarium beim Kaninchen nicht ohne Bedeutung ist für den Fortbestand der Gravidität in ihrer ersten Hälfte.

Specht (67) weist nach, daß durch die Röntgenstrahlen im Kanincheneierstock sehr schwere Veränderungen erzeugt werden und zwar nicht nur im Follikelapparat, sondern auch im interstitiellen Eierstocksparenchym. Die Graaf'schen Follikel gehen vollständig zugrunde, die Zahl der Primärfollikel ist sehr verringert, die noch vorhandenen sind in Degeneration begriffen. Bei 1 bis 2stündiger Bestrahlung findet man schon nach 12 bis 24 Stunden in den Primärfollikeln und im interstitiellen Eierstocksparenchym Veränderungen, die auf Röntgenstrahlung zurückzuführen sind: eine Verstärkung und Beschleunigung des physiologischen Degenerationsvorganges durch Atresie zahlreicher Follikel, dann eine Zerstörung der einzelnen Zellen des interstitiellen Gewebes. Eine Gefäßschädigung scheint überhaupt nicht in Betracht zu kommen. Es sind die Zellen als solche, welche in erster Linie den ersten Angriffspunkt für die Strahlen bieten. Die Veränderung an den Follikeln und dem interstitiellen Parenchym treten nahezu gleichzeitig auf.

Roulier (49) weist aus seinen Untersuchungen über Bestrahlung der Genitalorgane mit Röntgenstrahlen nach, daß letztere eine spezifische Einwirkung haben auf die Gewebe des Ovarium und der Hoden. Letztere kann infolge seiner nichtgeschützten Lage leicht beeinflußt werden, bei Tier und Menschen; das Ovarium dagegen liegt bedeutend geschützter. Deshalb erleidet es bei größeren Tieren keine Veränderungen, wohl aber bei kleineren Tieren. Die Sterilität beim Manne läßt sich also leicht erzielen ohne Verbrennung der Haut; bei der Frau wird dieses kaum möglich sein.

Bouin, *Ansel* und *Villemin* (9) sehen in Übereinstimmung mit anderen Autoren die Wirkung der Röntgenstrahlen auf das Ovarium (Kaninchen) in dem Untergang der Follikel und Eizellen. Es kommen deshalb auch keine Corpora lutea mehr zur Entwicklung. Das interstitielle Gewebe der Ovarien geht aber nicht zugrunde. Eine weitere Folge der öfter wiederholten Bestrahlung ist eine Atrophie des ganzen Tractus genitalis und der Milchdrüsen, also eine ähnliche Wirkung wie bei der Kastration. Diese Erscheinung ist auf den Mangel an Corpora lutea zurückzuführen.

Basso (5) untersuchte die Erfolge der Ovarientransplantation bei demselben Tiere. Es wurde an Meerschweinchen und Kaninchen experimentiert. Die Reihenfolge der Versuche war folgende: I. Serie: Exstirpation eines oder beider Ovarien, Transplantation derselben entweder in eine Peritonealtasche, oder zwischen Fascie und Muskel

der vorderen Bauchwand. II. Serie: Einem Meerschweinchen wird das linke Ovarium entfernt und dafür das linke Ovarium eines anderen gleichzeitig operierten Tieres in das Netz oder in das parietale Peritoneum eingenäht. III. Serie: Das linke Ovarium wurde zwischen Kaninchen und Meerschweinchen vertauscht und in eine Peritonealtasche genäht. IV. Serie: Ein Ovarium wird in das Peritoneum parietale oder in die Nähe eines Testikels verpflanzt. Bei der ersten Serie macht das transplantierte Ovarium verschiedene Phasen durch. Nach einem ersten Stadium erheblicher Degeneration infolge schlechter Ernährungsbedingungen kommt es zu einer Regeneration. Schon am 4. Tage kann man die neugebildeten Gefäßchen sehen, welche vom Peritoneum in das transplantierte Ovarium übergehen. Die Ovarien der 2. Serie waren mikroskopisch nicht oder nur noch kaum nachzuweisen. In der 3. Serie war keine Spur mehr des überpflanzten Ovarium nachzuweisen. Die Übertragung auf Männchen ergab in der 4. Serie gute Resultate. Die Testikel hatten auf das Anwachsen des Ovariums keinen Einfluß.

Pankow (47) berichtet über neun eigene Beobachtungen von autoplastischer (sieben) und homoplastischer Ovarientransplantation am Menschen. Nach dem Ausfall der Tierversuche war ein günstiger Erfolg auch beim Menschen zu erwarten. Die beiden Fälle von homoplastischer Implantation (Ovarien anderer Frauen) hatten keinen Erfolg. Von den 7 anderen sind 6 nachuntersucht und davon als experimentell gelungen fünf zu bezeichnen. Sie wurden ausgeführt einmal wegen Osteomalacie, 4 mal wegen Blutungen, einmal wegen Blutungen und Degeneration, einmal wegen Dysmenorrhoe allein. Die Ovarien wurden regelmäßig in eine Bauchfelltasche zwischen Uterus und Blase eingenäht. Die Versuche ergaben, daß die autoplastische Transplantation beim Menschen möglich ist, daß demnach die Funktion des Ovarium als eine innere Sekretion aufzufassen ist. Die erste Periode nach der Operation trat meist nach drei bis sechs Monaten ein. Die Ovarien verkleinern sich rasch bis zu Kirsch- oder Haselnußgröße, um dann kaum noch an Größe abzunehmen. Die klinischen Erfolge sind noch nicht als gelungen zu bezeichnen bzw. noch nicht zu beantworten.

Stevens (68) weist nach, daß Ei und Follikel im prämenstruellen Leben während der Reifung bestimmte Veränderungen zeigen. Das Ei erlangt nie die Größe wie bei einer geschlechtsreifen Frau. Die Größe des Follikels ist variabel, gewöhnlich beträgt sie 0,8 bis 1 mm im Durchmesser. Das Ei verschwindet meist durch eine Art Phagocytose, oft auch durch einfache Nekrobiose, im ersteren Falle durch die Zellen der Membrana granulosa. Der Follikel schrumpft und Granulationsgewebe in seiner Tunica fibrosa absorbiert die Membrana granulosa und den Liquor folliculi.

Cramer (14) hat in 2 Fällen (Ovarialatrophie und Ausfallserscheinungen nach Kastration) Ovarien von Osteomalacischen transplantiert. Diese Ovarien gelten ja nach den jetzigen Untersuchungen als nicht verändert. Im ersten Falle heilte das dem atrophischen Ovarium aufgenähte osteomalacische Ovarium an, ebenso das zweite auf die angefrischte Uteruswand fixierte. Der ursprüngliche atrophische Uterus erreichte wieder normale Länge, es traten wiederholte Blutungen auf, so daß C. folgert, daß die transplantierten Ovarien funktionsfähig geworden sind. Im zweiten Falle blieben die Ausfallserscheinungen bestehen, die transplantierten Ovarien wurden resorbiert.

Carrel und *Guthrie* (12) haben bei Katzen Ovarien transplantiert, die im Zusammenhang mit ihren Gefäßen einem zweiten Tiere an Stelle der entsprechend resezierten Teile so eingenäht wurden, daß die zusammengehörigen Gefäße und Peritonealflächen einander deckten bzw. aneinander fixiert wurden. Nach der Anastomisierung der Gefäße bildet sich sofort die Blutzirkulation wieder aus und das Ovarium nimmt seine normale Farbe und Konsistenz wieder an. Weitere Untersuchungen werden folgen.

Burkhardt (11) hat bei Kaninchen den Uterus und Tuben, ein- und doppelseitig, unter verschiedenen Variationen entfernt, um das Verhalten der zurückgebliebenen Ovarien und des Uterusrestes zu untersuchen. Es fanden sich bei den innerhalb des ersten Jahres getöteten Tieren kaum nachweisbare Veränderungen; bei später getöteten teilweise eine geringe Atrophie des Ovarium. Die Rindenschicht ist mehr oder weniger stark verschmälert, doch finden sich noch Primärfollikel. Neben zahlreichen atretischen Follikeln liegen unveränderte. Das Zwischengewebe ist stellenweise ziemlich stark kleinzellig infiltriert. Die Albuginea ist unverändert. Manchmal ist eine starke Füllung der Lymphgefäße besonders im Hilus des Ovarium nachweisbar. Bei noch später getöteten Tieren waren die gleichen mikroskopischen Verhältnisse, das ganze Organ etwas kleiner und die Rindenschicht noch mehr verschmälert. Die Tuben waren meist makro- und mikroskopisch unverändert. Manchmal sind die Schleimhautepithelien etwas gequollen; in einem Falle fanden sich kleine Cysten in der Tubenwand. In mehr als der Hälfte der Fälle ist der Uterusrest cystisch erweitert, zuweilen sehr stark. Die Wand selbst ist sehr dünn, die Zellen niedriger als sonst, die Drüsen komprimiert. Wie der distale Verschluß des Uterusrestes zustande gekommen ist, läßt sich nicht erweisen. Die Flüssigkeit ist höchst wahrscheinlich durch die Drüsensekretion gebildet.

E. Entwicklungsgeschichte des Urogenitalsystems.

Referent: Professor Dr. W. Felix in Zürich.

1) *Alezais*, Le rein en fer à cheval et les anomalies des artères rénales. Compt. rend. Soc. biol., T. 60 N. 18 p. 889—891. 1906.

*2) *Bab, Hans*, Über Duplicitas tubae Falloppii und ihre Entwicklungsgeschichtliche Genese. 1 Taf. Arch. Gynäkol., B. 78 N. 2 p. 393—401. 1906.

3) *Blieck, L. de*, Untersuchungen über das Wesen und die Ätiologie der Fleckenniere (Nephritis fibroplastica). Arch. wissensch. prakt. Tierheilk., B. XXXII p. 225—278. 3 Taf. 1906.

4) *Böhm, Jos.*, Normale und anormale Bildungen der äußeren Geschlechtsteile. Arch. wissensch. u. prakt. Tierheilk., B. XXXII H. 6 p. 618—627. 1 Taf. 1906.

5) *Borcea, J.*, Recherches sur le système uro-génital des Elasmobranches. 2 Taf. 103 Fig. Arch. zool. expér. et gén., Sér. 4 T. 4 p. 199—484. 1905.

6) *Broek, A. J. P. van den*, On the relation of the genital ducts to the genital glands in marsupials. Kgl. Akad. Wetenschappen Amsterdam, 1906, p. 396 bis 402. 5 Textfig.

7) *Derselbe*, Über die Beziehung der Geschlechtsgänge zur Keimdrüse bei den Beutlern. Abededeelinger Koninkl. Akad. Wetensch. Amsterdam Wis- en Natuurk., Afd. XV, 1906, S. 335. 5 Fig. Siehe auch Proc. Royal Akad. Amsterdam, Vol. IX S. 396.

8) *Derselbe*, Zur Entwicklung der Geschlechtsstränge und Geschlechtsgänge bei Beuteltieren. Anat. Anz., B. 28 p. 579—594. 13 Textfig. 1906.

9) *Derselbe*, Beiträge zur Kenntnis der Entwicklung des Urogenitalapparates bei Beuteltieren. Petrus Camper, Deel IV Afl. 3 p. 303—394. 2 Taf. 30 Textfig. 1906.

10) *Child, C. M.*, The development of germ cells from differentiated somatic cells of Moniezia. Anat. Anz., B. 29 p. 592—597. 9 Fig. 1906.

11) *Dimpfl, H.*, Die Teilung der Kloake bei Cavia cobaya. Alb. Fleischmann, Morphologische Studien über Kloake und Phallus der Amnioten. [Siehe Nr. 13.]

12) *Fleischmann, Alb.*, Morphologische Studien über Kloake und Phallus der Amnioten. 4. Gruber, Bau und Entwicklung der äußeren Genitalien bei Cavia cobaya. Morphol. Jahrb., B. 36 p. 3—4. 1906.

13) *Derselbe*, Morphologische Studien über Kloake und Phallus der Amnioten. 10. H. Dimpfl, Die Teilung der Kloake bei Cavia cobaya. [Siehe Nr. 11.]

14) *Derselbe*, Morphologische Studien über Kloake und Phallus der Amnioten. 11. Schwarztrauber, Das Analrohr des Schafes. Morphol. Jahrb., B. 35 p. 15—74. 2 Taf. 37 Textfig. 1906.

*15) *Georg, Hermann*, Ein Fall von Persistenz der linken Vena card. inf. mit rechtsseitiger Kuchenniere und seine Bedeutung zur Entwicklungsgeschichte. Dissert. med. München 1906.

16) *Gerhartz, Heinr.*, Multiplizität von Hoden und Leber. Anat. Anz., B. 28 p. 522—528.

*17) *Giannelli, Luigi*, Contributo alla migliore conoscenza dello sviluppo delle ghiandole genitali nei mamiferi. (Lep. cunicul.) 2 Nota. Sviluppo del testicolo. Atti Accad. Sc. med. e nat. Ferrara, Anno 80 Fasc. 2 p. 31—52. 1906.

18) *Gruber*, Bau und Entwicklung der äußeren Genitalien bei Cavia cobaya. Alb. Fleischmann, Morphologische Studien über Kloake und Phallus der Amnioten. Morphol. Jahrb., B. 36 p. 3—4. 1906.

19) *Guillebeau*, Die Fleckenniere des Kalbes. Arch. wissensch. u. prakt. Tierheilk., B. XXXII. 1906.

20) *Guitel, F.*, Recherches sur l'anatomie des reins de quelques Gobiésocidés (Lepadogaster, Caularchus, Gobiesox, Syciases et Chorisochismus. Arch. zool. expér. et gén., Ser. IV T. V p. 505—698. 5 Taf. 1906.

21) *Haushalter, F.*, Développement anormal des organes génitaux chez un garçon de neuf ans. Compt. rend. Soc. biol., T. 10 p. 424—425.

*22) *Heil, Karl*, Kurzer Bericht über einen Fall von Doppelbildung des weiblichen Genitales. Wiener klin. Wochenschr., Jahrg. 19 p. 674—677. 1906.

*23) *Hill, Eben C.*, On the embryonic development of a case of fused Kidneys. Bull. Johns Hopkin's Hosp., Vol. TVII p. 115—117. 1 Textfig. 1906.

24) *Janosik, J.*, Das Verhältnis des Meta- und Mesonephros. II. Die Bildung der Kanälchen des Metanephros. Bull. intern. Acad. Sc. Bohême, 1906, p. 1—35. 2 Taf.

25) *Kerr, J. Graham*, The development of Polypterus. Proc. Royal Physic. Soc. Edinburgh, Vol. XVII N. 2 p. 73—75. 1906/1907.

*26) *Knotz, Karl*, Ein Fall von Doppelbildung des weiblichen Genitals. Wiener klin. Wochenschr., Jahrg. 19 N. 9 p. 247—248. 1906.

27) *Lichtenberger, Alex.*, Über die Entwicklungsgeschichte einiger accessorischer Gänge am Penis. Zugleich ein Beitrag zur Kenntnis des Schließungsvorganges des Urogenitalkanales und der Entwicklung der Raphe. Beitr. klin. Chir., B. 48 N. 2 p. 205—227. 1906.

28) *Derselbe*, Beiträge zur Histologie, mikroskopischen Anatomie und Entwicklungsgeschichte des Urogenitalkanales des Mannes und seiner Drüsen. 2. Über die accessorischen Geschlechtsdrüsen und deren Einteilung. Anat. Hefte, H. 93 p. 137—184. Taf. 15—20. 7 Textfig.

29) *Derselbe*, Beiträge zur Histologie, mikroskopische Anatomie und Entwicklungsgeschichte des Urogenitalkanales des Mannes und seiner Drüsen. 3. Die Entwicklungsgeschichte des männlichen menschlichen Copulationsorganes. Anat. Hefte, H. 93 p. 185—198. 4 Textfig. 1906.

30) *Marzinowski, K.*, Die Entstehung der Gefäßendothelien und des Blutes bei Amphibien. Jenaische Zeitschr. Naturwiss., Jahrg. XLI p. 19—112. 6 Taf., 17 Textfig. 1906.

*31) *Morgera, A.*, Contributo alla embriogenesi degli organi compresi tra il testicole e il deferente nella „Cavia cobaya". Boll. Soc. Natural. Napoli, Anno XX Vol. XX, 1906, p. 90—102. 1 Taf.

*32) *Novotny, Joseph*, Eine seltene Entwicklungsanomalie des menschlichen Gliedes (Glans penis duplex). 2 Fig. Wiener med. Wochenschr., Jahrg. 56 N. 10 p. 464—468, N. 11 p. 514—518. 1906.

*33) *Paschkis*, Zur Anatomie und Entwicklungsgeschichte der männlichen Harnröhre. Monatsber. Urol., B. XI p. 641—662. 10 Textfig.

34) *Philippi, E.*, Ein neuer Fall von Arrhenoidie. Sitzungsber. naturf. Freunde Berlin. 1904.

35) *Derselbe*, Ein neuer descendenztheoretischer Fall von Viviparität bei einem Teleostier. Sitzungsber. Ges. naturf. Freunde Berlin. 1906.

36) *Runge, Ernst*, Beitrag zur Anatomie der Ovarien neugeborener Kinder bis zur Pubertät. Arch. Gynäkol., B. 80 H. 1 p. 43—67. 1906.

*37) *Sacchetti, Gustavo*, Sull origine e sviluppo dell organo di Rosenmüller nella cavia cobaya. Atti Royal Accad. Sc. fis. e mat. Napoli, Vol. XIII Ser. 2 N. 5. 2 Taf. 1906.

38) *Schwarztrauber*, Das Analrohr des Schafes. Alb. Fleischmann, Morphologische Studien über Kloake und Phallus der Amnioten. [Siehe Nr. 14.]

*39) *Smith, G. F. D.*, and *Smith, A. L. H.*, A case of congenital abnormality of the genito-urinary organs. Lancet, 1906, Vol. II N. 3 p. 156—157.
*40) *Sorabji, A. Maud*, A case of absence of the uterus. Lancet, 1906, Vol. II N. 3 p. 160.
41) *Viannay, Ch.*, et *Cotte, G.*, Absence congénitale du rein, de l'uretère et des voies spermatiques du côte droit. Bibliogr. anat., T. XV p. 20—23. 1906.
42) *Zarnik, B.*, Über Zellenauswanderung in der Leber und im Mitteldarm des Amphioxus. Anat. Anz., B. XXVII p. 433—449. 8 Textfig. 1905.

Zarnik (42) findet beim wachsenden Amphioxus und zwar bei Tieren zwischen 10 und 22 mm Länge einen Zerfall der Leberzellen, der bis zum völligen Schwund derselben führt. Wenn auch die chemische Probe der Zerfallsprodukte auf Harnsäure negativ ausfiel, so kann es sich nach Z.'s Ansicht bei diesem Zerfall doch nur um einen exkretorischen Vorgang handeln. In einer früheren Arbeit hat der gleiche Verfasser nachgewiesen, daß die reife Keimdrüse des Amphioxus auch als Exkretionsorgan funktioniert; es liegt ihm deshalb der Gedanke nahe, daß die Leber in der Wachstumsperiode, wo die Keimdrüse noch nicht reif ist, die noch unentwickelte Keimdrüse in deren exkretorischer Funktion vertritt; sobald die Keimdrüse exkretionsfähig wird, hört in der Leber die Exkretion fast vollständig auf. Sind diese Beobachtungen richtig, so hätten wir bei Amphioxus während des Wachstums einen sehr merkwürdigen Funktionswechsel der Organe. Bei den Cranioten ist weder Leber noch Keimdrüse imstande, exkretorische Funktion auszuüben, und das mag der Anstoß gewesen sein, die Urniere auszubilden.

Der rein anatomischen Arbeit *Guitel's* (20) entnehme ich folgende für die Entwicklungsgeschichte wichtigen Details. Die Vorniere bleibt bei allen untersuchten Arten der Gobiesociden erhalten und funktioniert durch das ganze Leben. Sie enthält nur einen großen Glomerulus, der von einer Arterie versorgt wird, welche hinter der Zusammenflußstelle der Kiemenvenen und vor der Arteria mesenterica aus der Aorta entspringt. Was die Beziehungen zwischen Vorniere und Skelet anbetrifft, so liegt die Vorniere bei Lepadogaster gouanii in der Höhe der ersten 3 bis 4 Wirbel, bei Lepadogaster bimaculatus in der Höhe der beiden ersten und bei Lepadogaster candollii und microcephalus in der Höhe der Zwischenwirbelscheibe zwischen erstem und zweitem Wirbel, bei Caularchus, Gobiesox, Syciases und Chorisochismus liegt sie in der Höhe des ersten Wirbels und des Basioccipitale (letzteres nicht bei Caularchus). Die beiden Urnieren sind in ihrem caudalen Abschnitt in sehr verschiedener Ausdehnung verschmolzen. Die Urnieren von Lepadogaster gouanii bimaculatus und wildenowii, die Urnieren von Caularchus, Gobiesox und Syciases sind aus deutlich metamer gelagerten Knäueln aufgebaut. Die Metamerie wird in den caudalen Abschnitten der Urniere minder deutlich, indem

einzelne Knäuel stark, andere schwach entwickelt sind, einzelne Knäuel miteinander verschmelzen oder ein Knäuel geteilt sein kann. G. unterscheidet zwei verschiedene Arten von Urnierenkanälchen: 1. verzweigte, nicht aufgeknäuelte kurze Kanälchen ohne segmentale Anordnung und ohne Glomeruli und 2. verzweigte, aufgeknäuelte lange Kanälchen in segmentaler Anordnung, ohne Glomeruli bei Lepadogaster gouanii und bimaculatus, mit Glomeruli bei Lepadogaster wildenowii. Die aufgeknäuelten Kanälchen fehlen nur bei Lepadogaster candolii und microcephalus.

Kerr (25) untersucht das vom verstorbenen Budgett gesammelte Material von Polypterus. Die funktionierende Vorniere besitzt zwei Nephrostome, das eine im 2., das andere im 5. metotischen Segment gelegen. Das erste Segment entwickelt ein Vornierenkanälchen, das bald wieder verschwindet, Segment 3 und 4 entwickeln gleichfalls Kanälchen, die aber auch allmählich zurückgebildet werden. Hinter dem 5. Segment wurde eine Anzahl zweifelhafter Kanälchen beobachtet. In späteren Stadien wird die Vorniere sehr voluminös, weil der craniale Abschnitt des primären Harnleiters und die beiden persistierenden Vornierenkanälchen sich stark winden. Getrennte Glomeruli kommen in getrennten Vornierenkammern im Bereiche des 2. und 5. Segmentes vor. Beide Vornierenkanälchen sind in 30 mm langen Larven noch sichtbar. — Die Urnierenkanälchen entwickeln sich unabhängig von Cölom und primärem Harnleiter.

Der großen Arbeit von *Marzinowski* (30) entnehme ich folgende für unser Kapitel wichtige Tatsachen. Der Vornierenglomerulus entsteht aus Elementen des Sklerotoms unabhängig von der aus gleicher Quelle entstehenden Aorta und setzt sich erst sekundär mit letzterer in Verbindung. Die Angaben Filatow's, welcher den Vornierenglomerulus aus der Aorta herauswachsen läßt, konnten nicht bestätigt werden.

Borcea (5) veröffentlicht nunmehr eine ausführliche Arbeit über die Entwicklung des Urogenitalsystems der Selachier. Sie erstreckt sich hauptsächlich auf die Entwicklung der Vorniere und der bleibenden Niere. Die Arbeit bestätigt im großen und ganzen die Beobachtungen von Rückert, Laguesse und Rabl, bringt aber namentlich in bezug auf die Bildung sekundärer Urnierenkanälchen neue Tatsachen. Ausführlicher werden behandelt die Entwicklung bei Acanthias, Mustelus und Scyllium. I. Acanthias, a) Vorniere: Der Vornierenwulst ist bei einem Embryo von 6,5 mm Länge als solide einheitliche Vorwölbung der Somatopleura im Bereiche des 7. bis 10. Ursegmentes angelegt und setzt sich bereits in die 1 mm lange Anlage des primären Harnleiters fort, welche an ihrem Ende nicht mit dem Ektoderm in Zusammenhang steht. Bei einem 9 mm langen Embryo treten am Vornierenwulst 2 Lichtungen auf — erst bei

Körperchen und 4 bis 6 in Bildung vorhanden. Ein Embryo von 100 mm zeigt 7 fertige und 6 bis 8 in Bildung, bei einem Embryo von 190 mm wurden 15 bis 20 fertige, 7 bis 9 in Bildung gezählt. Die Anordnung der Malpighi'schen Körperchen auf dem Nierenquerschnitt ist so, daß sie in einer Linie liegen, welche in der Mitte des lateralen Nierenrandes beginnt und gegen die untere innere Kante läuft. Durch diese Linie wird der Querschnitt in zwei Teile zerlegt, einen dorsomedialen und einen ventrolateralen, der erstere enthält hauptsächlich die weiten, der letztere die engen Abschnitte der Urnierenkanälchen. Das nicht aufgebrauchte nephrogene Gewebe wird zur Bildung von Bindegewebe und lymphoidem Gewebe verwendet. Die Nephrostomalkanälchen bleiben erhalten nnd münden in die Reste des ehemaligen Urnierenbläschens. Diese Reste vergrößern sich und werden von einem dichten lymphoiden Gewebe umgeben, so daß sie den Eindruck besonderer lymphoider Organe machen. Die vordersten Nephrostomalkanälchen treten in den Dienst des Genitalapparates. Während der Urnierenentwicklung macht der primäre Harnleiter eine Reihe von Veränderungen durch; bei einem Embryo von 25 mm Länge ist sein caudales Ende erweitert, bei einem Embryo von 30 mm Länge beginnen sich die am weitesten caudal gelegenen Tubuli collectivi von seiner dorsalen Wand und zwar auf Kosten derselben abzulösen und verlagern ihre Mündung weiter caudalwärts. Bei einem Embryo von 36 mm mündet der Tubulus collectivus im Niveau des nächstfolgenden caudalen Segmentes. Bei einem Embryo von 45 mm hat sich ein Teil der Tubuli collectivi vollständig abgeschnürt und untereinander zu einem besonderen Gang, dem Nebenharnleiter, vereinigt. Bei noch älteren Embryonen, das Maß ist nicht angegeben, vereinigen sich die beiden primären Harnleiter an ihrem caudalen Ende zum Sinus urogenitalis und in diesen münden jetzt die Tubuli collectivi der zwölf caudalen Segmente ein. — Was die Entwicklung des Müller'schen Ganges anbetrifft, so finden sich folgende Angaben: bei einem Embryo von 25 mm Länge beginnen sich die Ostia abdominalia der beiden primären Harnleiter einander zu nähern, bei Embryonen von 23 mm tritt die Spaltung des primären Harnleiters im Müller-schen Gang und Urnierengang ein, bei 36 mm langen Embryonen ist die Spaltung des primären Harnleiters bis auf sein caudales Ende vollendet und die beiden Ostia abdominalia berühren sich. Bei Embryonen von 45 mm Länge ist die Spaltung des primären Harnleiters vollendet und der Müller'sche Gang endigt blind neben der Kloake. — Die Genitalzellen sind bei einem 6,5 mm langen Embryo in beiden Blättern des Ursegmentstieles vorhanden. Bei einem Embryo von 25 mm liegen sie in großer Zahl neben den Nephrostomen der Urnierenkanälchen und bilden niedrige Wülste. Aus den niedrigen Wülsten entsteht bei einem 28 mm langen Embryo die Genitalfalte

Hauptkanälchen und einem Teil des Urnierenbläschens der Anlage. In der weiteren Entwicklung schlängelt sich das primäre Urnierenkanälchen und teilt sich so in die beiden bekannten Abschnitte Tubulus secretorius und Tubulus collectivus. Der Rest des Urnierenbläschens bleibt in Verbindung mit dem Nephrostom und seine beiden übrigbleibenden Ausbuchtungen fassen das Malpighi'sche Körperchen des primären Urnierenkanälchens zwischen sich, die craniale Ausbuchtung legt sich dem nächsten cranial gelegenen, die caudale Ausbuchtung dem zugehörigen primären Urnierenkanälchen an. An der Stelle, wo von cranial und caudal die beiden Ausbuchtungen des Urnierenbläschens den Tubulus collectivus des primären Urnierenkanälchens berühren, das ist kurz vor seiner Einmündung in den primären Harnleiter, bildet derselbe eine bläschenförmige Auftreibung, die erste Anlage der beiden sekundären Urnierenkanälchen. Bei Embryonen von 33 bis 40 mm Länge wird der zweilappige Rest des Urnierenbläschens wieder dreilappig, indem an der Einmündungsstelle des Nephrostomalkanälchens zwischen den beiden ursprünglichen Ausbuchtungen eine neue sich entwickelt; ist dieses mittlere Bläschen vorhanden, schnüren sich die beiden Außenbläschen von ihm ab und werden zu sekundären Malpighi'schen Körperchen. Diese aber treten in Verbindung mit der Ausbuchtung des Tubulus collectivus des vorhergehenden und des gleichen Urnierenkanälchens und aus dieser Verbindung entwickelt sich das sekundäre Urnierenkanälchen. Die Abtrennung der beiden sekundären Urnierenkanälchen von dem letzten Reste des Urnierenbläschens geht wieder unter Bildung von Mesenchymgewebe vor sich. Dieses Mesenchymgewebe, in großer Menge vorhanden, beginnt sich bogenförmig um das Urnierenkanälchen anzuordnen. Bei einem Embryo von 45 mm sondern sich von jedem sekundären Malpighi'schen Körperchen je zwei neue Bläschen ab. Auch diese Abtrennung erfolgt wieder unter Entwicklung von Mesenchymgewebe und wieder wird dadurch das Mesenchymgewebe in der Umgebung des primären Urnierenkanälchens vermehrt. Wir finden also in diesem Stadium als Abkömmlinge des ursprünglich einheitlichen Urnierenbläschens 1 voll entwickeltes primäres Malpighisches Körperchen, 2 sekundäre in Bildung und 4 in der ersten Anlage. Bei einem Embryo von 73 mm sind in jedem Nierensegment 7 ausgebildete Urnierenkanälchen vorhanden, die Malpighi'schen Körperchen liegen in einer Linie, welche einen median konvexen Bogen bildet, zwischen den einzelnen Malpighi'schen Körperchen liegt das Mesenchymgewebe, das bei dem Bildungsprozeß derselben entstand. Dieses Mesenchymgewebe ist für die Neubildung weiterer Malpighi'scher Körperchen bestimmt und trägt deswegen mit Recht den Namen des nephrogenen Gewebes. Bei einem Embryo von 80 mm sind in den caudalen Segmeten 7 fertig gebildete Malpighi'sche

Zieselembryonen von 9 mm Länge, bei Schweine-Embryonen von 15 mm Länge und einem menschlichen Embryo von 1,5 cm Länge entstehen in dem metanephrogenen Gewebe, das nicht immer mit dem mesonephrogenen Gewebe in Zusammenhang steht, zuerst solide Kugeln, dann Zellbläschen. Beim Schwein gehen von den angelegten Kanälchen einzelne schon auf dem Stadium der Zellkugeln oder des Zellbläschens zugrunde. Aus den Zellbläschen entwickeln sich Bowman'sche Kapseln, welche bei Zieselembryonen von 11 mm Länge durch solide Zellstränge mit dem Ende eines Sammelrohres in Verbindung treten. In dieser Verbindung kann es zur Bildung einer Lichtung kommen. Diese Lichtung kann in der Verbindung selbst diskontinuierlich sein, und braucht weder mit der Bowman'schen Kapsel, noch mit der des Sammelrohres in Verbindung zu stehen. Während des Wachstums des Embryos entstehen aus dem metanephrogenen Gewebe fortwährend neue Kapseln und Kanälchen, die einzelnen Kanälchen senden stets in den Hilus ihrer eigenen Bowman'schen Kapsel eine Schlinge. Bei Embryonen des Ziesels von 15 mm Länge, bei Schweine-Embryonen von 18 bis 32 mm Länge und bei einem menschlichen Embryo von 27 mm Länge entspringen sowohl von den Kapseln als von den Kanälchen und hier an den verschiedensten Stellen blinde Ausläufer. Ein solcher Ausläufer kann in ein Sammelrohr durchbrechen und so die Bowman'schen Kapseln durch ein neues Kanälchen mit demselben in Verbindung setzen, während das Malpighi'sche Körperchen seine Beziehungen zu den ursprünglichen Kanälchen löst. Später, bei Zieselembryonen von 16 bis 21 mm Länge, bei einem menschlichen Embryo von 33 mm Länge, zur Zeit der ersten Epitheldifferenzierung im Harnkanälchen, lösen sich die meisten Kanälchen von den Sammelrohren ab und endigen eine Zeitlang blind, da die Sekretion schon in diesem Stadium besteht, kann dieselbe zur Erweiterung einzelner Abschnitte führen. Das Abschnüren der Kapseln und Kanälchen unterliegt vielen Variationen. Es kann sich nur die Kapsel lostrennen, oder es bleibt mit der Kapsel das ganze Kanälchen in Verbindung, oder es trennt sich die Kapsel nur mit einem Abschnitt des zugehörigen Kanälchens, von welchem ein Teil zunächst noch mit dem Sammelkanälchen in Verbindung bleibt. Es kann aber auch ein Kanälchenabschnitt ohne Verbindung mit Kapsel und Kanälchen angetroffen werden und solche abgetrennte, isolierte Abschnitte können noch weiter wachsen. Die von ihrem ursprünglichen Sammelrohr abgetrennten Kapseln und Kanälchen treten im weiteren Verlauf der Entwicklung mit mehr corticalwärts gelegenen Sammelrohren aufs neue in Verbindung. J. nimmt auch Teilung von Bowman'schen Kapseln an, weil er Zwillingskapseln gefunden hat. An ein Zugrundegehen von Kanälchen und Kapseln, wie das Emery behauptet, kann kaum gedacht werden; denn die isolierten Stücke zeigen an ihren

welche bei einem 45 mm langen Embryo eine Höhe von 0,1 bis 0,2 mm aufweist. — II. Mustelus: a) Die Vorniere erstreckt sich über das 7. bis 9. Segment, sie besteht von Anfang an (Embryo von 7,5 mm Länge) aus drei Ausbuchtungen der ventralen Ursegmentstielabschnitte. Die Rückbildung der Nephrostome setzt schon bei einem 8,5 mm langen Embryo ein, bei dem bereits auf einer Seite nur noch ein Nephrostom vorhanden war. b) Die Urnierenentwicklung verläuft genau so wie bei Acanthias. Es werden bei einem 20 mm langen Embryo 34 Kanälchen gebildet, von denen das erste rudimentär, die drei folgenden nur in Kontakt mit dem primären Harnleiter sind. Etwas Besonderes zeigen die 12 bis 13 letzten Urnierenkanälchen. Sie stehen noch in solider Verbindung mit dem primären Harnleiter, dieser aber hat an seiner dorsalen Seite einen soliden Zellstrang abgestoßen, aus welchem später der Nebenharnleiter entsteht. Bei Mustelus ist also ganz klar, daß der Nebenharnleiter ein Produkt des primären Harnleiters und nicht der Tubuli collectivi ist. — III. Scyllium zeigt genau die gleichen Verhältnisse der Urnierenentwicklung, wie die anderen Selachier, nur bleibt bei ihnen die Verbindung zwischen primären Malpighi'schen Körperchen und manchmal auch der sekundären Malpighi'schen Körperchen einerseits, dem Urnierenbläschen und Nephrostomalkanälchen andererseits erhalten. Die Verbindung wird zu einem längeren Kanal, von Borcea intermediärer Kanal genannt, ausgezogen. Der intermediäre Kanal wird in den caudalen Urnierensegmenten zurückgebildet, in den cranialen Urnierensegmenten bleibt er als Vas efferens erhalten. — IV. Raja batis und clavata zeigen insofern bei der Urnierenentwicklung etwas Besonderes, als sich bei Raja batis frühzeitig, bei clavata später und hier in caudocranialer Richtung die Urnierenbläschen von dem Nephrostomalkanälchen lösen. Die primären Urnierenkanälchen beginnen dann mit einer ampullenförmigen Frweiterung, deren Wand Mesenchymgewebe absondert. Das Mesenchymgewebe der verschiedenen Segmente verwandelt sich von hinten nach vorn fortschreitend zum nephrogenen Gewebsstrang, der sich schließlich (Raja clavata von 40 mm Länge) über 20 Segmente erstreckt. Aus diesem nephrogenen Strang entstehen die nachgebildeten Kanälchen. — Dem entwicklungsgeschichtlichen Abschnitt folgt ein sehr wertvoller Abschnitt über Anatomie und Histologie des erwachsenen Urogenitalapparates. In einem Schlußabschnitt bespricht Verfasser die Theorien über die Entwicklung des Nierensystems und kommt zu dem Schluß, daß das ganze Nierensystem ein Holonephros ist, dessen einzelne Abteilungen, Vorniere, Urniere und Nachniere sind. Alle drei Nierenabschnitte sind nicht voneinander unabhängige Organe, sondern ein Organ hängt von dem anderen ab.

Janosik (24) untersucht zusammenhängende Serien von Ziesel- und Schweinsembryonen, vereinzelte Stadien von Hund und Mensch. Bei

Runge (36) untersucht Eierstöcke von Feten aus dem 4. Monat bis zur Geburt und von Mädchen von der Geburt bis zum 9. Lebensjahre. Ihn beschäftigt in erster Linie die Frage nach dem Wachstum des Follikels. Er stellt fest, daß wachsende Follikel in den Eierstöcken nicht ausgetragener Kinder und Feten nicht zur Regel gehören, daß sie aber zu häufig vorkommen, um als pathologische Erscheinungen gelten zu können; dagegen gehören wachsende Follikel bei den ausgetragenen Neugeborenen zu den regelmäßigen Funden, die in den meisten (63,4 Proz.) Eierstöcken nachzuweisen sind. Im ersten Lebensjahr finden sich in allen Fällen wachsende Follikel, in einem war schon ein Corpus albicans nachzuweisen. Im zweiten Lebensjahr sind gleichfalls immer wachsende Follikel vorhanden, welche reife Eier enthalten, außerdem Follikular-Cysten und Corpora albicantia. Im dritten Lebensjahr enthalten alle Ovarien in der Ausbildung vorgeschrittene und andererseits schon wieder cystisch degenerierte und in Corpora albicantia umgewandelte Follikel. Die primordialen Follikel schwinden an Zahl und das Stroma ovarii nimmt das Aussehen wie beim Erwachsenen an. In den weiteren Lebensjahren bestehen nur noch Größenunterschiede mit dem Eierstock Erwachsener, keine histologischen. Zweitens gibt der Verfasser Antwort auf die Frage, was wird aus diesen reifenden Follikeln in den Eierstöcken Neugeborener und Kinder aus dem ersten Lebensjahre? Werden sie reif, kommen sie zum Platzen oder gehen sie zugrunde? Da Verf. einmal bei einem Neugeborenen ein typisches Corpus luteum fand, muß der erste Teil der Frage bejaht werden, doch ist dieser Fall der einzige geblieben und das gewöhnliche Schicksal dieser frühreifenden Follikel wird die Umwandlung in Corpora albicantia oder cystische Degeneration sein. Verf. erhebt dann noch eine Reihe spezieller Funde. Die Tunica albuginea des Eierstockes wird erst vom 2. Lebensjahr an deutlich und ist im 5. Lebensjahr gebildet. Die Primordialfollikel zeigen bei Feten noch die Anordnung in Schläuchen, bei den ausgetragenen Neugeborenen ist dies nur noch teilweise der Fall und in späteren Jahren verschwindet die gesetzmäßige Anordnung vollständig. Im 5. bis 9. Lebensjahre sind die Primordialfollikel ebenso spärlich wie in den Eierstöcken der Erwachsenen. Die Luteinzellen sind nichts anderes als aufgequollene und umgewandelte Zellen der Theca interna. Es wurden zwei- bis dreikernige Eier und mehreiige Follikel gefunden.

Gerhartz (16) ist geneigt, die Vermehrung der Zahl der Hoden bei Anuren nicht auf eine mehrfache Zahl der Anlage, sondern auf Absprengung von einer einheitlichen Anlage zurückzuführen.

Van den Broek (6) will in seiner ersten Arbeit die Umänderungen im cranialen Ende der Genitalgänge und deren Beziehungen zu den Keimdrüsen bei Marsupialiern untersuchen, es stehen ihm zu diesem

blinden Enden zahlreiche Mitosen. — Bei Embryonen des Ziesel von 7,6 mm Länge bildet der Ureter das primitive Nierenbecken aus. In diesen und späteren Stadien glaubt J. mit Sicherheit eine Proliferation des Epithels sowohl des primären Nierenbeckens als der ersten Sammelrohre nachweisen zu können, er spricht von besonderen Proliferationsstellen, die sich durch dichter gelagerte kleinere Kerne und zahlreiche Mitosen auszeichnen. Das proliferierte Epithel mischt sich dem metanephrogenen Gewebe bei. Bei Ziesel-Embryonen von 8,3 mm Länge findet sich die erste Anlage der zwei Nierengangäste, sie sind in dorsoventraler Richtung gestellt, bei 9 mm langen Embryonen haben die beiden primären Nierengangäste je zwei sekundäre gebildet. Bei einem menschlichen Embryo von 15 mm Länge konnte schon die vierte Generation von Sammelröhren nachgewiesen werden. Die Bildung der Henle'schen Schleife tritt erst sehr spät, bei Ziesel-Embryonen von 25 bis 26 mm Länge auf.

De Blieck (3) kommt bei seiner eingehenden Untersuchung über die Fleckenniere des Kalbes zu dem Resultat, daß die Fleckenniere nur bei Mastkälbern auftritt. Ihr Vorkommen ist endemisch. Der Prozeß ist eine akute hämatogen-toxische parenchymatöse und interstitielle Nephritis, welche oft mit Narbenbildung ausheilt. Ihre Ursache ist unbekant. Die Theorie von Vaerst und Guillebeau, daß die Flecken Zentren in Bildung begriffener Harnkanälchen darstellen, kann nicht acceptiert werden.

Guillebeau (19) bespricht die Arbeit von de Blieck, er betont, daß dieser Autor neuerdings den Beweis erbringt, daß die Fleckenniere spurlos ausheilen kann. Er fügt aus seinen Untersuchungen bei, daß Albuminurie und Fleckenniere nichts miteinander gemein haben. Die Fleckenniere verdankt ihre Entstehung einer üppigen Entwicklung von nephrogenem Gewebe und den aus diesem Gewebe sich neubildenden Harnkanälchen.

Child (10) beobachtet, daß bei Moniezia, einem Cestoden, die Genitalzellen des Hodens in der Proglottide aus zwei Zellformen entstehen. Einmal aus bereits zu Muskelzellen differenzierten Zellen und zweitens aus Parenchymzellen. Muskelzellen sowohl wie Parenchymzellen teilen ihre Kerne auf amitotischem Wege (nur einmal unter hunderten von Zellen war eine Mitosis zu sehen); das Protoplasma gruppiert sich um die auseinanderweichenden Kerne; die an der Oberfläche der ehemaligen Zellen gelegenen Kerne werden zu Kernen einer Membran, welche den ganzen Kernhaufen umhüllt, dann tritt die Teilung des Zellprotoplasmas ein und innerhalb der Membran sind die einzelnen Hodenzellen gebildet. Wir haben es hier mit der theoretischen wichtigen Tatsache zu tun, daß eine bereits differenzierte Mesodermzelle, welche schon eine deutliche Muskelfibrille enthält, noch Genitalzellen bilden kann.

der Aorta, die Venen laufen zur Cava inferior. Die Glomeruli liegen in ein bis zwei Reihen angeordnet, die Kanälchen lassen einen sekretorischen Abschnitt mit schwach färbbarem Kern und größerer Lichtung und einen ausführenden Abschnitt mit stark färbbarem Kern und kleinerer Lichtung erkennen. Über die Entwicklung sekundärer Urnierenkanälchen kann der Verfasser nichts Bestimmtes sagen, er fand aber bei Trichosurus, Didelphys und Macropus eine Sprossenbildung, von den primären Urnierenkanälchen ausgehend. Die Rückbildung der Urniere scheint beim Männchen im cranialen Ende zu beginnen und caudalwärts rasch fortzuschreiten, sie ist eine vollständige. Über die Rückbildung der Urniere beim Weibchen ergibt der Stand der Untersuchung noch kein abschließendes Urteil. Im Ovarium von Phascologale pincillata wurde ein ziemlich großes Rete gefunden; in Anbetracht, daß Hart bei Hypsiprymnus Retekanälchen sah, die mit einem Epoophoron ähnlichen Organ im Mesovarium zusammenhingen, ist die Erhaltung eines Teiles der Urnierenkanälchen möglich. Das craniale Ende des primären Harnleiters bleibt ja nach der Deutung van den Broeks sowieso erhalten (siehe vorhergehendes Ref.). — Die Hoden waren eben in der Entwicklung bei einem Dasyurusjungen von 19,6 und einem Sminthopsis von 13,2 mm Länge, die Hodenkanälchen erscheinen als solide Zellstreifen. Bei einem Dasyurus von 53 mm Länge unterscheidet Verf. an den Hodenkanälchen eine äußerste Lage von Zellen, die er als Stratum germinativum bezeichnet, und einen inneren das Kanälchen ausfüllenden Zellhaufen. Der Descensus vollzieht sich noch vor dem Stadium der soliden Zellstränge. Bei Dasyurus konvergieren die künftigen Hodenkanälchen nach einer Stelle im oberen Abschnitt des Organes, wo sie in den primären Harnleiter münden. Bei Didelphys konvergieren sie nach zwei dicht nebeneinander liegenden Zentren. — Die Geschlechtsstränge bleiben bei den männlichen Beutlern Didelphys, Dasyurus, Sminthopsis, Trichosurus und Macropus während der ganzen Entwicklung voneinander getrennt. Bei den weiblichen Tieren sind sie zur Zeit der höchsten Urnierenentwicklung in ganzer Ausdehnung noch völlig getrennt (Didelphys, Macropus), nachher verschmelzen sie ungefähr in der Mitte ihres Verlaufes. Diese Querverbindung dehnt sich im Laufe der Entwicklung aus und zwar bei einem Dasyurus von 36 mm auf 45 μ, bei 40 mm auf 180 μ, bei 63 mm auf 700 μ. Niemals jedoch erreicht sie die hintere Wand des Sinus urogenitalis. Sie liegt im Niveau des späteren Uterus und des Überganges vom Uterus in die Vagina. Zwischen den caudalen Enden der beiden Geschlechtsstränge liegen die zur Blase verlaufenden Ureteren. Der Müller'sche Gang entwickelt sich bei beiden Geschlechtern vollständig und zwar scheint er sich unabhängig vom primären Harnleiter zu entwickeln. Bei seinem Auftreten ist die Keimdrüse geschlechtlich bereits differenziert.

Zwecke hauptsächlich junge Exemplare von Dasyurus viverrinus zur Verfügung; andere Formen, wie Didelphys sminthopsis crassicaudata, Phascologale pincillata, Trichosurus vulpecula, Macropus ruficollis, zeigen völlige Übereinstimmung mit den Verhältnissen bei Dasyurus. Die Untersuchung geht aus von einem indifferenten Stadium; die Keimdrüse liegt an der medialen Seite der Urniere, in welcher die Urnierenkanälchen voll entwickelt in den primären Harnleiter münden; der Müller'sche Gang ist gleichfalls ausgebildet, mündet mit seinem Ostium abdominale in die Bauchhöhle, auf der entgegengesetzten Seite in den Sinus urogenitalis. Bei dem weiblichen Geschlecht und zwar bei Beuteljungen von 40 mm Länge ist der primäre Harnleiter noch voll entwickelt, die cranialen Urnierenkanälchen sind zurückgebildet; der primäre Harnleiter biegt an seinem cranialen Ende um und wächst durch das Mesovarium auf die Keimdrüse ein. Schließlich wird der primäre Harnleiter bis auf sein craniales und caudales Ende zurückgebildet, das craniale Ende wird zum Tubo-parovarial-Kanal Roth's. Beim männlichen Geschlecht macht das craniale Ende des primären Harnleiters dieselben Wachstumsprozesse durch, sein vorderes blindes Ende tritt an ein oder zwei Stellen mit dem Samenkanälchen in Verbindung; Tubuli recti und Rete testis fehlen. Erst sekundär scheint sich der primäre Harnleiter im Bereiche des späteren Nebenhodens gleichsam in ein Wundernetz aufzulösen, dessen Maschen anfangs solid sind und erst später sich aushöhlen. Dieses Wundernetz führt zur eigentlichen Bildung desjenigen Organes, das in der systematischen Anatomie als Epididymis bezeichnet wird. Nach diesen Beobachtungen hätten wir in den Kanälchen der Epididymis der Beuteltiere ein besonderes, nicht mit den Kanälchen der Epididymis der übrigen Säugetiere zu homologisierendes Organ vor uns. Der Müller'sche Gang wird bis auf das craniale und caudale Ende zurückgebildet. Das Wichtige ist, daß hier keine Urnierenkanälchen in den Dienst des Genitalsystems treten, sondern das die Verbindung vom primären Harnleiter besorgt wird; der nahe liegende Gedanke, daß die Umbiegung des primären Harnleiters nichts anderes darstelle als ein erhalten gebliebenes craniales Urnierenkanälchen, wird von dem Verf. ausdrücklich zurückgewiesen.

In einer zweiten Arbeit benutzt *Derselbe* (9) ein ähnliches Material von Beuteljungen, es kommen hier nur hinzu: Junge von Phalangista vulpina und Vulpecula. Alle Messungen geben die Fadenlänge von der Schnauzenspitze über den Rücken bis zur Schwanzwurzel wieder. Die Urniere war schon beim jüngsten untersuchten Beuteljungen voll entwickelt, sie funktioniert sicher noch einige Zeit nach der Geburt und bildet bei Didelphys und Macropus ein etwa bohnenförmiges, bei Dasyurus ein mehr längliches, auf dem Querschnitt dreieckiges Organ. Die versorgenden Arterien kommen direkt aus

der Aorta, die Venen laufen zur Cava inferior.
in ein bis zwei Reihen angeordnet, die Kanälch
torischen Abschnitt mit schwach färbbarem K
tung und einen ausführenden Abschnitt mit
und kleinerer Lichtung erkennen. Über die I
Urnierenkanälchen kann der Verfasser nicht
fand aber bei Trichosurus, Didelphys und Macro
von den primären Urnierenkanälchen ausge
der Urniere scheint beim Männchen im cra
und caudalwärts rasch fortzuschreiten, sie ist
die Rückbildung der Urniere beim Weibch
Untersuchung noch kein abschließendes U
Phascologale pincillata wurde ein ziemlich
Anbetracht, daß Hart bei Hypsiprymnus R
einem Epoophoron ähnlichen Organ im Me
ist die Erhaltung eines Teiles der Urnier
craniale Ende des primären Harnleiters b
van den Broeks sowieso erhalten (siehe v
Hoden waren eben in der Entwicklung
von 19,6 und einem Sminthopsis von 1
kanälchen erscheinen als solide Zellstreif
53 mm Länge unterscheidet Verf. an den H
Lage von Zellen, die er als Stratum g
einen inneren das Kanälchen ausfüllende
vollzieht sich noch vor dem Stadium
Dasyurus konvergieren die künftigen Ho
im oberen Abschnitt des Organes, wo s
münden. Bei Didelphys konvergieren
einander liegenden Zentren. — Die
den männlichen Beutlern Didelphys,
surus und Macropus während der ga
getrennt. Bei den weiblichen Tieren
Urnierenentwicklung in ganzer Aus
(Didelphys, Macropus), nachher versch
ihres Verlaufes. Diese Querverbindun
wicklung aus und zwar bei einem D
40 mm auf 180 μ, bei 63 mm auf 70
die hintere Wand des Sinus urogen
späteren Uterus und des Übergang
Zwischen den caudalen Enden der
die zur Blase verlaufenden Ureter
wickelt sich bei beiden Geschlecht
er sich unabhängig vom primäre
seinem Auftreten ist die Keimdrüse

Der primäre Harnleiter liegt cranial und medial vom Müller'schen Gang, weiter nach unten tritt er an dessen dorsale Seite; diese Topographie hält er inne bis kurz vor der Einmündung, hier beschreibt er, ventralwärts umbiegend einen caudal-konvexen Bogen und dreht sich spiralförmig um den Müller'schen Gang, so daß er medial oder selbst cranial von ihm einmündet. Aus diesem geschlechtlich indifferenten Zustand entwickelt sich folgende Differenzierung. — A. Männchen: Am primären Harnleiter unterscheidet Verf. drei Abschnitte, erstens die Pars conjunctiva, die im Mesorchium liegt und nach ihm die Verbindung zwischen primärem Harnleiter und den Hodenkanälchen darstellt, zweitens die Pars conglomerata, ein in den Verlauf des primären Harnleiters eingeschaltetes bipolares Wundernetz, von dem aus sich die eigentlichen Drüsenkanälchen des Nebenhodens entwickeln, und endlich drittens den eigentlichen Ductus deferens. Vom Müller'schen Gang werden beim Männchen nur zwei Abschnitte erhalten; das craniale Ende, bisweilen mit einem Ostium abdominale (Dasyurus), bisweilen als vollständig abgeschlossener Kanal (Didelphys), und das caudale Ende, welches bei Dasyurus lateral vom primären Harnleiter in den Sinus urogenitalis mündet, ein Uterus masculinus ist also hier nicht vorhanden. B. Weibchen: Der primäre Harnleiter wird größtenteils zurückgebildet, im Müller'schen Gang kommt es zur Ausbildung von Tuba, Uterus und Vagina, selbst in dem ältesten Exemplar von Dasyurus, 63 mm, waren noch keine Uterindrüsen entwickelt. Der Uterus ist gegen die Tuba nicht deutlich abgegrenzt, in die Vagina mündet er unter scharfer Abknickung des Kanales. Ein Sinus vaginalis war in keinem Exemplar ausgebildet. Der primäre Harnleiter bleibt in seinem cranialen und caudalen Ende erhalten. Das caudale Ende soll sich an dem Aufbau der Vagina beteiligen und zwar derartig, daß der Müller'sche Gang in das Endstück des primären Harnleiters einmündet. — Die Ureteren mündeten stets cranial und medial von den primären Harnleitern und den Müller'schen Gängen in die Blase, nur bei Sminthopsis crassicaudata von 13,3 mm Länge mündeten die Ureteren in die Harnröhre. Die Blase löst sich an ihrer Spitze von der vorderen Bauchwand ab und ragt frei in die Bauchhöhle; infolge des starken Wachstums der Blase scheinen die vom Blasenvertex zum Nabel verlaufenden Gebilde zugrunde zu gehen. — Der Urogenitalkanal ist beim männlichen Geschlecht durch den Besitz von verzweigten tubulösen Drüsen, den Urethraldrüsen ausgezeichnet; diese Drüsen treten erst ziemlich spät bei Beuteljungen von Dasyurus von 53 mm Länge auf. Die Cowper'schen Drüsen treten kurz oberhalb der Einmündung des Urogenitalkanales in die Kloake auf. Bei weiblichen Tieren sind an diesen Stellen kurze epitheliale Sprossen als wahrscheinliche Homologa der Cowper'schen Drüsen vorhanden, sie entwickeln sich aber nicht zu Bartholini'schen Drüsen. Der Urogenital-

als eine progressive Erscheinung aufgefaßt werden darf, und wodurch die Beutler eine ganz isolierte Stelle unter den Vertebraten einnehmen. Am Schlusse geht Verf. auf die mögliche Ursache dieser Erscheinung ein; ich glaube, es ist jedoch überflüssig, darüber jetzt schon zu referieren, es wird bald seine ausführliche Untersuchung erscheinen. Bolk.]

Philippi (34) konstatiert folgenden neuen Fall von Arrhenoidie. Bei einem Weibchen von Claridichthys candimaculatus aus der Familie der Cyprinodonten wandelt ein anscheinend trächtiges Weibchen die Analflosse in ähnlicher Weise um, wie das bei halb erwachsenen Männchen bei der Vorbereitung zur Begattung der Fall ist.

Derselbe (35) konstatiert in einer zweiten Arbeit, daß Charcodon lateral, zur Familie der Cyprinodontiden gehörend, lebendig gebärend ist. Während bei den oviparen Mitgliedern der Familie keine tertiären Geschlechtscharaktere auftreten, wird in der Regel beim Männchen der viviparen Form die Analflosse zum Spermaträger umgewandelt; die Flosse verlängert sich und entwickelt an ihrer Spitze einen zum Greifen bestimmten Endapparat. Bei Charcodon ist das nicht der Fall. Hier bleibt die Anlage bei beiden Geschlechtern gleich. Philippi verwendet diese Tatsache theoretisch dahin, daß sie als Beweis dienen soll, daß zunächst die Viviparität auftrat und in ihrem Gefolge erst die Umgestaltung der Analflosse.

Dimpfl (11) untersucht unter Fleischmann's Leitung die Aufteilung der Kloake beim Meerschweinchen. Das Resultat seiner Arbeit ist die Verneinung des frontalen Septums, welches allmählich caudalwärts vorwachsend den Sinus urogenitalis vom Rectum scheidet, wie es von Ratke, Keibel und Retterer beschrieben worden ist. Verf. beginnt seine Untersuchungen an einem Embryo des 18. Tages. Der ziemlich weite Darm geht in die Kloake über, welche, von der Seite gesehen, eine rhombische Form hat, einen bedeutenden dorsoventralen, aber sehr geringen transversalen Durchmesser besitzt. Den Hohlraum der Kloake bezeichnet er als Urodäum. An dem Modell kann man dieses Urodäum in drei Teile zerlegen, einen oralen-ventralen (späteren Sinus urogenitalis), einen oralen-dorsalen und einen caudalen Abschnitt, die spätere Caudalkammer; die Grenze zwischen oralem und caudalem Abschnitt liefert ungefähr der der Kloake anliegende primäre Harnleiter. Mit der ventralen Fläche ihres caudalen Abschnittes liegt die Kloake unmittelbar dem Ektoderm an und bildet mit diesem die Kloakenmembran. Die Kloakenmembran hat eine geringe transversale und eine ziemlich große craniocaudale Ausdehnung. Am Ende des 18. Tages beginnt sich der ventro-orale Abschnitt stark zu erweitern, seine Lichtung wird auf dem Querschnitt kugelig und setzt sich deswegen beiderseits durch eine Kante von dem nicht erweiterten dorso-oralen Abschnitt ab; die Kanten

ihr entspricht bei allen untersuchten Arten (mit Ausnahme von Dasyurus) eine ähnlich gelagerte Lymphdrüse in der Axillargegend.

[*Derselbe* (7) macht hier eine erste — etwa vorläufige — Mitteilung über die interessanten Beziehungen, die bei Beuteltieren zwischen Geschlechtsgängen und Keimdrüse bestehen, und die gänzlich abweichen von dem, was bis jetzt bei anderen Vertebraten gefunden wird. Er untersuchte männliche und weibliche Beuteljunge, und besonders von Dasyurus stand ihm eine ziemlich vollständige Serie zur Verfügung. Weiter untersuchte er Sminthopsis, Didelphys, Phascologale, Trichosurus, Macropus. Das vornehmste Resultat seiner Untersuchung ist wohl die Tatsache, daß bei männlichen Beutlern die Urniere gar nicht an der Bildung des Epididymis beteiligt ist; dieses Organ degeneriert vollständig. Im geschlechtlich noch nicht differenzierten Stadium verbindet sich der Wolff'sche Gang in der Urniere mit einer großen Anzahl transversaler Kanälchen, der Müller'sche Gang zieht lateral vom Wolff'schen empor und öffnet sich in die Bauchhöhle. Beim weiblichen Embryo fängt nun der craniale Teil der Urniere zu degenerieren an, während der Wolff'sche Gang cranial weiter wächst, bogenförmig in das Mesovarium eindringt, und sogar in die Keimdrüse einwächst. Hier endet er blind. Nachdem die Verbindung zwischen Urnierengang und Keimdrüse zustande gekommen ist, beginnt dieser Gang in seiner mittleren Partie zu degenerieren, nur das craniale und caudale Ende bleibt bestehen. Beim männlichen Embryo findet ähnliches statt. Während der Reduktion der Urniere verlängert sich der Urnierengang nach oben und dringt durch das Mesenchym in den Testikel hinein. Jetzt tritt eine Verbindung ein an einer einzigen Stelle mit den Samenkanälchen, die sich noch im Stadium der Zellstränge befinden. Die Urnierenkanälchen verschwinden fast ganz, nur einige vereinzelte Zellreste bleiben übrig. Der Urnierengang fängt jetzt an stark in die Länge zu wachsen, und legt sich dabei, in einiger Entfernung vom Testikel, über eine bestimmte Strecke in eine große Anzahl, anfänglich regelmäßige Windungen, die sich später zu einem mühsam zu entwirrenden Konvolut zusammenballen. Dieser Konvolut ist der sogenannte Epididymis der Beutler, und in Wirklichkeit ist es nur das Homologon des Vas epididymis der übrigen Säuger. — Jetzt bekommen auch die Samenkanälchen ein Lumen. Aus dem Obigen geht hervor, daß bei den Beutlern die Vasa seminifera unvermittelt, und schon in dem Testikel im Vas deferens ausmünden, ein Rete testis fehlt, ebenso wie die Coni vasculosi. Der sogenannte Epidydimis der Beutler ist dem gleichnamigen Organ der placentalen Säuger nicht homolog. Bei weiblichen Beuteltieren dringt der sogenannte tubo-ovariale Kanal bis ins Ovarium. — Das Wesentliche der Entwicklungsvorgänge bei den Beuteltieren ist somit die vollständige Reduktion der Urniere, ein Vorgang, der wohl

als eine progressive Erscheinung aufgefaßt we
die Beutler eine ganz isolierte Stelle unter
nehmen. Am Schlusse geht Verf. auf die n
Erscheinung ein; ich glaube, es ist jedoch überfl
zu referieren, es wird bald seine ausführliche l

Philippi (34) konstatiert folgenden neu
Bei einem Weibchen von Claridichthys candi
der Cyprinodonten wandelt ein anscheinend
Analflosse in ähnlicher Weise um, wie d
Männchen bei der Vorbereitung zur Begatt

Derselbe (35) konstatiert in einer zweit
lateral, zur Familie der Cyprinodontiden ge
ist. Während bei den oviparen Mitgliedern
Geschlechtscharaktere auftreten, wird in
der viviparen Form die Analflosse zum S
die Flosse verlängert sich und entwickelt
Greifen bestimmten Endapparat. Bei Cl
Fall. Hier bleibt die Anlage bei b
Philippi verwendet diese Tatsache the
Beweis dienen soll, daß zunächst die Viv
Gefolge erst die Umgestaltung der Anal

Dimpfl (11) untersucht unter Fleisch
der Kloake beim Meerschweinchen. D
die Verneinung des frontalen Septums
wärts vorwachsend den Sinus urogenita
es von Ratke, Keibel und Retterer b
beginnt seine Untersuchungen an einen
ziemlich weite Darm geht in die Kloal
gesehen, eine rhombische Form hat, ei
aber sehr geringen transversalen Durch
der Kloake bezeichnet er als Urodäu
dieses Urodäum in drei Teile zerlegen,
Sinus urogenitalis), einen oralen-dor
schnitt, die spätere Caudalkammer;
caudalem Abschnitt liefert ungefä
primäre Harnleiter. Mit der ventr
schnittes liegt die Kloake unmittelb
mit diesem die Kloakenmembran.
geringe transversale und eine zie
dehnung. Am Ende des 18. Tage
Abschnitt stark zu erweitern, sei
schnitt kugelig und setzt sich desw
von dem nicht erweiterten dorso-

machen selbstverständlich den Eindruck von Vorsprüngen und sie sind es, welche Rathke und seine Nachfolger irregeführt haben. Gleichzeitig mit der Erweiterung stülpt sich der ventro-orale Teil nabelwärts schlauchförmig aus. Der ausgestülpte Teil wird als Sinus urodaei bezeichnet. Während dieses Prozesses wird die Kloakenmembran relativ verschmälert und die Mündung des primären Harnleiters dorsalwärts verschoben. Die Mündung des letzteren liegt jetzt genau auf der Grenze zwischen Sinus urogenitalis und Caudalkammer. Im weiteren Verlauf der Entwicklung setzt sich der Sinus urodaei gegen den Sinus urogenitalis folgendermaßen ab: Der Sinus urogenitalis wird in transversaler Richtung erweitert und von einer dorsalen Seite her abgeplattet, er wird dadurch auf dem Querschnitt dreieckig, Basis dorsal, Spitze ventral, an den beiden Basiswinkeln münden die primären Harnleiter; der Sinus urodaei bleibt cylindrisch und verengt sich in der Folge, aus ihm entsteht der Urachus. Die Caudalkammer bleibt von der Erweiterung unberührt, sie nimmt sogar an Umfang gleich wie der Enddarm ab, der Schwanzdarm obliteriert, unterdessen wird die ganze ventrale Wand vom Nabel bis zur Schwanzwurzel ausgebuckelt. Diesen Buckel bezeichnet Verf. als Afterlippe. Der orale Abhang dieses Buckels wird von der neugebildeten Bauchwand zwischen Nabel und Kloakenmembran geliefert, der anale von der Kloakenmembran und ihrer Umgebung; die Lichtung der Caudalkammer geht bis an die Kloakenmembran heran. Mit der zunehmenden Höhe der Afterlippe wird die Kloakenmembran mehr und mehr ausgezogen, ihr craniales Ende bleibt immer im Gipfel der Afterlippe. Diese Umlagerung der Kloakenmembran, das ist der vorderen Wand der Caudalkammer, bahnt einer Scheidung der letzteren den Weg; ein ventraler Teil wird in die Afterlippe ausgezogen und bildet die von Anfang an ausgehöhlte Uralplatte, ein dorsaler Teil verkümmert und bildet den Verbindungsgang zwischen Sinus urogenitalis und Rectum, das sog. Analrohr. Später wird der Darm durch allseitiges Schrumpfen des dorsalen Abschnittes der Caudalkammer dem Ektoderm genähert und damit der Durchbruch nach außen eingeleitet. Die verschiedene Lage des primären Harnleiters, der anfangs in den Abschnitt mündet, der als Caudalkammer bezeichnet wird, später in der Mitte des Sinus urogenitalis sich öffnet, wird mit wenigen Worten als dorsale Verlagerung abgetan. Als Marke für die Lageverschiebung des Sattels zwischen Darm und Sinus urogenitalis wird seine Entfernung von der Kloakenmembran genommen, die ungefähr gleich bleibt; aus dieser Tatsache schließt Verf. trotz des gewaltigen Wachstums der Teile, daß der Sattel unbeweglich ist.

Schwarztrauber (38) untersucht, veranlaßt durch die Arbeit Dimpfl's, das Analrohr des Schafes. Bei Embryonen von 1,9 cm Scheitel-Steiß-Länge legt sich das Analrohr mit seiner dorsalen Wand dem Ektoderm

an und zwar so innig, daß die Zellen beider nicht
waren. Sobald das Analrohr an das Ektoderm
es stark in die Länge und erweitert seine Licht
auf bei Embryonen von 2,6 bis 2,8 cm Nacken-
einer Zeit, wo sich die Urogenitalplatte vom A
die Verödung des Analrohrs, welche von dem
anstoßenden Ende ausgeht. Jetzt beginnt
Länge zu wachsen und zwar beim Männ
stärker als beim Weibchen, bei weiblichen E
3,4 cm Nacken-Steiß-Länge wächst der Damm
männlichen Embryonen derselben Größe von

Fleischmann (13, 14), der die Arbeit Dim
mit einem Vor- und Nachwort begleitet, nimm
Standpunkt als Dimpfl ein, als er die U
Caudalkammer nicht ausschließlich in dem I
Septums urogenitale sieht.

Gruber (18) untersucht die Entwicklun
des Meerschweinchens. Am 21. Tag der S
die Bauchwand zwischen Nabel und Schw
und bildet den Phallushöcker. Die Kloak
durch zwei anfangs kaum sichtbare Wül
gegrenzt, reicht von der Gegend der Schw
gipfel. Am 24. Tage beginnt der Phall
cloakenwärts vorzuwachsen, mit ihm dehnt
platte aus, so daß sie immer seine ganze
einnimmt. An diesem ist sie sehr dick
nimmt sie allmählich und kontinuierlich a
erstreckt sich in allen Stadien bis an
reicht also bis zum Phallusgipfel. W
Phallus wird die Aufteilung der Kloak
Rectum vollständig, anale Platte und Da
einen Winkel, welcher als analer Tei
Am Ende des indifferenten Stadiums b
mesodermalen Zapfen, welcher allseitig
und der an seiner analen Seite durch d
bis zu seiner Spitze halbiert wird, de
steht sagittal, bleibt aber immer mit de
bindung. Sobald die Embryonen die
Länge erreicht haben (ca. 31. Tag) beginn
— A. Männchen: Der Schwanz wird
wicklung zurückgebildet und gibt dad
Genitalwülste sind höher gewachsen u
zu bezeichnen, infolge ihres Wachstums
vertieft, der Autor spricht von einer

platte hat sich teilweise geöffnet und der Canalis urogenitalis mündet an der analen Seite des Phallus, etwas vom Gipfel entfernt aus, mit dem weiteren Wachstum des Phallus rückt die Öffnung schließlich auf den Gipfel. Am 35. Tage der Entwicklung sind die Scrotalwülste vom Phallus nicht mehr zu trennen, ebenso gehen sie caudalwärts in den immer mehr sich rückbildenden Schwanzhöcker über, in der Medianebene nähern sie sich von rechts und links einander; durch ihre Höhenzunahme und durch ihren steilen Abfall verengen und vertiefen sie die Perinealmulde, so daß die letztere die Gestalt des Perinealsackes wie bei dem erwachsenen Tier einnimmt; die Scrotalwülste bleiben also zeitlebens getrennt. Am 37. Tag erfolgt die Scheidung des Eichelbezirkes dadurch, daß in ziemlichem Abstand von der Mündung des Urogenitalkanales entfernt eine solide, auf dem Querschnitt ein längliches Oval bildende Epithelwand in die Tiefe des Phallus einwächst, und so einen centralen Teil, die künftige Eichel, von einem peripheren Teil, dem Präputium, das als Glandarium bezeichnet wird, abtrennt; die Epithelwand trägt den Namen Glandarlamelle. Die erste Anlage der Glandarlamelle war schon am 32. Tag bei 2,5 cm Scheitel-Steiß-Länge zu bemerken. Bei einem Embryo von 5,3 cm Scheitel-Steiß-Länge ist das Glandarium über die Eichel hinweggewachsen, so daß dadurch ein eigenes Orificium in dem Präputialsack gebildet wird. Die außerordentlich lange Eichel ist zu dieser Zeit fertig entwickelt. — Anal vom Orificium urogenitale wächst eine kleine Epitheleinsenkung in das Eichelmesoderm ein, die Anlage des sog. Eichelblindsackes. Bei einem Embryo von 8,3 cm Länge bildet diese Anlage eine noch seichte transversale Grube, welche durch einen Sagittalgrat unterbrochen wird. Zu beiden Seiten des letzteren liegen zwei Papillen, die erste Anlage der beiden Blindsackstachel, welche das erwachsene Männchen an dieser Stelle besitzt. — B. Weibchen: Der weibliche Charakter des Embryos ist am 31. Tag zu bestimmen und zwar dadurch, daß erstens der Damm kurz bleibt, zweitens der Phallus fast gar nicht caudalwärts umgebogen wird, sondern nahezu senkrecht zum Afterdammplateau stehen bleibt, drittens daß der Canalis urogenitalis ziemlich gerade verläuft, während er beim Männchen S-förmig gekrümmt ist. Die Lichtung der Uralplatte hat sich in der ganzen Länge der Platte geöffnet, infolgedessen liegt das Orificium urogenitale an der Phallusbasis und von diesem Orificium erstreckt sich eine seichte Epithelrinne bis zum Phallusgipfel. Bei einem Embryo von 2,6 cm Länge beginnt das Einwachsen der Clitorislamelle in die Phallusspitze und trennt so in ähnlicher Weise wie beim Männchen die Glans clitoridis ab. Beim Weibchen bildet diese Lamelle aber niemals ein Rohr, sondern nur eine halbmondförmig gebogene Platte, welche von der oralen, der rechten und der linken Seite die Clitorisspitze umfaßt. Auf der analen Seite trat zu keiner

liale dagegen bleibt erhalten. Am Scrotum bleibt die bindegewebige Raphe als Septum scroti bestehen. Die Schließung der Urogenitalrinne kann bald durch einfache Faltung von rechts und links erfolgen, dann entsteht nur ein einfacher Kanal, der Urethralkanal, oder durch doppelte Faltenbildung, dann können neben der Urethralrinne weitere Kanäle entstehen oder mindestens Stücke der Urogenitalplatte erhalten bleiben. Aus diesen Resten entstehen dann die accessorischen Gänge der Raphe. Die Gänge können wieder zugrunde gehen, aber auch sich weiter entwickeln und Drüsen erzeugen. Von diesen vom Septum urogenitale abstammenden Gängen und Drüsen sind die von der äußeren Haut abstammenden zu unterscheiden.

Alezais (1) leitet die Hufeisenniere von Anomalien im Gebiete der Nierenarterien ab.

Böhm (4) gibt zunächst eine eingehende Übersicht über die Ergebnisse seiner Arbeit im Morphologischen Jahrbuch, Band XXXIV, und versucht an der Hand seiner Ergebnisse theoretisch eine Reihe von Mißbildungen zu erklären.

Haushalter (21) bespricht den Fall eines Knaben von 9 Jahren, bei dem der Penis schon vollkommene Ausbildung und die Größe des Penis eines Erwachsenen zeigte, während der ganze Körper sonst noch kindlichen Typus aufwies.

Viannay und *Cotte* (41) besprechen die vollständige Abwesenheit der rechten Niere und des rechten primären Harnleiters und seiner Derivate. Das Wichtige an diesem Fall ist, daß trotz des Fehlens des primären Harnleiters und infolge dessen der Nichtausbildung einer Epididymis ein deutliches Rete testis im rechten Hoden nachzuweisen war.

Lippert & Co. (G. Pätz'sche Buchdr.), Naumburg a. S.

Rumpflänge als solide Epithelzapfen nachweisbar, sie liegen an der oralen Seite der Harnröhrenschleimhaut, ganz nahe dem Orificium externum, das noch an der analen Seite des Penis, aber dicht bei der Spitze liegt. Eine Lichtung erhalten diese Drüsen erst bei einem Embryo von 105 mm Länge, in ihrem Bau ähneln sie den Cowperschen Drüsen. — Die entodermalen Kloakendrüsen sind eine einheitliche Gruppe von Drüsen, welche sich um den entodermalen Teil der Harnröhre gruppieren. Zu ihnen gehören die Prostatadrüsen und die Urethraldrüsen des Sinus urogenitalis. Das erste Auftreten der Prostatadrüsen erfolgt bei einem Embryo von 45 mm Länge als Epithelknospe der hinteren Wand des Sinus urogenitalis.

In einer zweiten Arbeit beschäftigt sich *Derselbe* (28) mit der Entwicklung der Schwellkörper. Verf. bezeichnet selbst seine Arbeit als unvollständig und behält sich ihren Ausbau vor. Die ersten Entwicklungsstadien der Schwellkörper konnten nicht beobachtet werden. Bei einem 45 mm langen Embryo war das Corpus cavernosum penis durch verdichtetes mesodermales Gewebe ohne eine Spur der Vascularisation vertreten. Die Anlage der Glans penis war von der des Corpus cavernosum penis getrennt, bereits vorhanden. Auch das Corpus cavernosum urethrae war durch eine geringe Verdichtung rings um die Urethra angedeutet. Bei einem 60 mm langen Embryo war die Glans bereits vascularisiert und der Bulbus des Corpus cavernosum urethrae schon zu erkennen. Bei 68 mm langen Embryonen war die Vascularisation in allen drei Schwellkörpern vorhanden, aber in dem des Penis in auffallendem Rückstand. Das Corpus cavernosum urethrae war bei diesem Embryo auf der analen Seite stärker entwickelt, so daß jetzt die Harnröhre exzentrisch in dem Schwellkörper zu liegen kommt. Bei einem Embryo von 20 mm Länge war die Vascularisation vollendet.

Derselbe (27) beschäftigt sich in einer weiteren Arbeit mit den accessorischen Gängen in der Pars cavernosa des Penis, er spricht nicht mehr von Paruretbralgängen, sondern von accessorischen Gängen, weil der erstere Name von der Basler Nomenklatur auf ganz bestimmte accessorische Gänge der weiblichen Harnröhre beschränkt wird, Gänge, welche wahrscheinlich den beiden Prostatahauptgängen des Mannes entsprechen. Accessorische Gänge kommen im Penis vor, im Orificium externum, in der Raphe, im Frenulum, im Präputium und am Dorsum penis. Verf. geht aus von der späteren Entwicklung des Genitalhöckers. Die Urogenitalplatte war bereits gespalten und er beschreibt jetzt ihren Verschluß. Er erfolgt in der Richtung der Basis zur Spitze, beginnt bei Embryonen von 25 mm und ist vollendet bei Embryonen von 125 mm Länge. Bei der Schließung der Rinne entsteht eine bindegewebige und eine epitheliale Raphe. Die bindegewebige Raphe verschwindet im Penis, die epithe-

liale dagegen bleibt erhalten. Am Sc
Raphe als Septum scroti bestehen.
rinne kann bald durch einfache Fal
folgen, dann entsteht nur ein einfacl
oder durch doppelte Faltenbildung, da
rinne weitere Kanäle entstehen oder mi
platte erhalten bleiben. Aus diesen
accessorischen Gänge der Raphe. Die
gehen, aber auch sich weiter entwicke
diesen vom Septum urogenitale absta
sind die von der äußeren Haut abstam

Alessis (1) leitet die Hufeisennier
der Nierenarterien ab.

Böhm (4) gibt zunächst eine einge
gebnisse seiner Arbeit im Morphologisc
und versucht an der Hand seiner Erg
von Mißbildungen zu erklären.

Haushalter (21) bespricht den Fall
bei dem der Penis schon vollkommene
Penis eines Erwachsenen zeigte, wäh
noch kindlichen Typus aufwies.

Viannay und *Cotte* (41) besprechen
der rechten Niere und des rechten pri
Derivate. Das Wichtige an diesem Fa
des primären Harnleiters und infolge
einer Epididymis ein deutliches Rete te
zuweisen war.

Lippert & Co. (G. Pätz'sche Buchdr.)

Jahresberichte

über die Fortschritte der

Anatomie und Entwicklungsgeschichte.

In Verbindung mit

Prof. Dr. Karl von Bardeleben in Jena, Dr. W. Berg in Straßburg i. E., Prof. Dr. L. Bolk in Amsterdam, Prof. Dr. H. Eggeling in Jena, Prof. Dr Paul Eisler in Halle a. S., Prof. Dr. W. Felix in Zürich, Prof. Dr. Eugen Fischer in Freiburg i. Br., Privatdozent Dr. J. Frédéric in Straßburg i. E., Privatdozent Dr. H. Fuchs in Straßburg i. E., Prof. Dr. Fürst in Lund, Dr. R. Goldschmidt in München, Prof. Dr. Bruno Henneberg in Gießen, Prof. Dr. M. Holl in Graz, Prof. Dr. H. Hoyer in Krakau, Privatdozent Dr. Freiherr von Huene in Tübingen, Prof. Dr. W. Krause in Berlin, Prof. Dr. W. Kükenthal in Breslau, Prof. Dr. W. Lubosch in Jena, Privatdozent Dr. Hugo Miehe in Leipzig, Privatdozent Dr. L. Neumayer in München, Prof. Dr. H. Obersteiner in Wien, Prof. Dr. Albert Oppel in Halle a. S., Prof. Dr. Gakutaro Osawa in Tokio, Prof. Dr. K. Peter in Greifswald, Privatdozent Dr. M. Rosenfeld in Straßburg i. E., Privatdozent Dr. G. Schickele in Straßburg i. E., Prof. Dr. P. Schiefferdecker in Bonn, Dr. Waldemar Schleip in Freiburg i. Br., Privatdozent Dr. S. von Schumacher in Wien, Prof. Dr. Ernst Schwalbe in Karlsruhe (bisher Heidelberg), Prof. Dr. J. Sobotta in Würzburg, Prof. Dr. Graf F. v. Spee in Kiel, Privatdozent Dr. G. Tischler in Heidelberg, Prof. Dr. H. Triepel in Breslau, Prof. Dr. H. Virchow in Berlin, Dr. M. Voit in Freiburg i. Br., Prof. Dr. Franz Weidenreich in Straßburg i. E., Prof. Dr. R. Weinberg in St. Petersburg, Prof. Dr. R. Zander in Königsberg i. Pr. und Prof. Dr. E. Zuckerkandl in Wien

herausgegeben von

Dr. G. SCHWALBE,

Professor der Anatomie und Direktor des anatomischen Instituts der Universität Straßburg i. E.



Neue Folge. Zwölfter Band.

Literatur 1906.

Dritter Teil. Erste Abteilung.



Jena,
Verlag von Gustav Fischer.
1907.

Lippert & Co. (G. Pätz'sche Buchdr.), Naumburg a. S.

Allgemeine Biologie. Von Professor Dr. **Oskar Hertwig,** Geh. Rat, Direktor des II. anatomischen Instituts für Entwickelungsgeschichte in Berlin. **Zweite umgearbeitete Auflage** des Werkes **„Die Zelle und die Gewebe“.** Mit 371 Abbildungen im Text. Preis: brosch. 15 Mark, geb. 17 Mark.

Handatlas der Entwicklungsgeschichte des Menschen.

Von Dr. **Julius Kollmann,** o. ö. Professor der Anatomie an der Universität Basel. Erster Teil: **Progenie, Blastogenie, Adnexa embryonis, Forma externa embryonum, Embryologia musculorum.** Mit 340 zum Teil mehrfarbigen Abbildungen und einem kurzgefaßten erläuternden Texte. Zweiter Teil: **Embryologia intestinorum, Embryologia cordis et vasorum, Embryologia cerebri et nervorum, Organa sensuum, Nomina auctorum, Index rerum, Index auctorum.** Mit 429 zum Teil mehrfarbigen Abbildungen und einem kurzgefaßten erläuternden Texte. Preis des vollständigen Werkes (2 Teile) 26 Mark, geb. 30 Mark.

Medizinische Klinik Nr. 4 vom 27. Januar 1907:

Prachtvoll ausgeführte Abbildungen, denen fast durchweg Präparate von menschlichen Embryonen zugrunde liegen, führen uns die Entwicklung des menschlichen Embryos vor Augen. Eine gewaltige Summe von Arbeit liegt vor uns! Dieses Werk konnte nur jemand schreiben, der über eine große Fülle von Einzelbeobachtungen verfügt, viel gesehen hat, sich all die technischen Einzelheiten zu eigen gemacht hat, welche von Fall zu Fall wechselnd, den einzelnen, an und für sich wenig aussagenden Präparaten — mikroskopischen Schnitten allmählich plastische Gestalt verleihen. Hier tritt der Künstler in sein Amt und verleiht dem mühsam erworbenen wissenschaftlichen Befunde erst die richtige Gestalt.

Wir haben Tafel für Tafel mit inniger Freude durchgesehen — wahrlich solche Abbildungen sagen uns mehr als seitenlange dürre Worte! — und sehen voll froher Erwartung dem II. Teile entgegen. Wir wünschen dem eigenartigen, groß angelegten Werke weiteste Verbreitung. Kein Student der Medizin und kein Arzt sollte sich diese Gelegenheit, an Hand der Anschauung sich Einblick in diese grundlegenden Prozesse zu verschaffen, entgehen lassen.

Deutsche Medizinal-Zeitung, Nr. 7. 1907:

Dem Lehrzweck des Buches in ausgezeichneter Weise gerecht wird die für viele Abbildungen verwendete Strichmanier. Sie erscheint insbesondere hervorragend geeignet, die Resultate der Plattenrekonstruktion, die für die Aufdeckung des embryologischen Entstehens sich als so fruchtbar erwiesen hat, zu verdeutlichen; einfache Farbentönungen lassen für Auge und Verständnis alles Wichtige leicht hervortreten. Ein knapper, scharf gefaßter Text gibt überall schnelle und ausreichende Orientierung. Dieser Atlas ist der erste, der unter den entwicklungsgeschichtlichen Werken der Ontogenie des Menschen gewidmet ist. Es wird sicherlich nicht möglich sein, nach dem Stande unserer derzeitigen Kenntnisse einen besseren auf diesem Gebiete zu schaffen. Ausstattung, Format und Druck sind besonders lobend zu erwähnen, da sie — zumal bei Werken wie das vorliegende — ganz besonders zum Erfolge des Verfassers beitragen helfen.

Untersuchungen zur vergleichenden Muskellehre der Wirbeltiere. **Die Musculi Serrati Postici der Säugetiere und ihre Phylogenese.** Von Dr. **F. Maurer,** o. Professor der Anatomie und Direktor der Anatomischen Anstalt in Jena. Mit 4 Tafeln und 28 Figuren im Text. Preis: 20 Mark.

Die Morphologie der Mißbildungen des Menschen und der Tiere. Ein Lehrbuch für Morphologen, Physiologen, praktische Aerzte und Studierende. Eine Einführung in das Studium der abnormen Entwicklung. Von Dr. **Ernst Schwalbe,** a. o. Prof. der allgem. Pathologie und pathol. Anatomie an der Univ. Heidelberg. I. Teil: **Allgemeine Mißbildungslehre (Teratologie).** Mit 1 Tafel und 165 Abbildungen im Text. Preis: 6 Mark. II. Teil: **Die Doppelbildungen.** Mit 2 Tafeln und 395 zum Teil farbigen Abbildungen im Text. Preis: 11 Mark


BOSTON MEDICAL
MAR 24 1908
LIBRARY.

Jahresberichte

über die Fortschritte der

Anatomie und Entwicklungsgeschichte.

In Verbindung mit

Prof. Dr Karl von Bardeleben in Jena, Dr. W. Berg in Straßburg i. E., Prof. Dr. L. Bolk in Amsterdam, Prof. Dr. H. Eggeling in Jena, Prof. Dr. Paul Eisler in Halle a. S., Prof. Dr. W. Felix in Zürich, Prof. Dr Eugen Fischer in Freiburg i. Br., Privatdozent Dr. J. Frédéric in Straßburg i. E., Privatdozent Dr. H Fuchs in Straßburg i. E., Prof. Dr. Fürst in Lund, Dr. R. Goldschmidt in München, Prof. Dr. Bruno Henneberg in Gießen, Prof. Dr. M. Holl in Graz, Prof. Dr. H. Hoyer in Krakau, Privatdozent Dr. Freiherr von Huene in Tübingen, Prof. Dr. W. Krause in Berlin, Prof. Dr. W. Kükenthal in Breslau, Prof. Dr. W. Lubosch in Jena, Privatdozent Dr. Hugo Miehe in Leipzig, Privatdozent Dr. L. Neumayer in München, Prof. Dr. H. Obersteiner in Wien, Prof. Dr. Albert Oppel in Halle a. S., Prof. Dr. Gakutaro Osawa in Tokio, Prof. Dr. K. Peter in Greifswald, Privatdozent Dr. M. Rosenfeld in Straßburg i. E., Privatdozent Dr. G. Schickele in Straßburg i. E., Prof. Dr. P. Schiefferdecker in Bonn, Dr. Waldemar Schleip in Freiburg i. Br., Privatdozent Dr. S. von Schumacher in Wien, Prof. Dr. Ernst Schwalbe in Karlsruhe, Prof. Dr. J. Sobotta in Würzburg, Prof. Dr. Graf F. v. Spee in Kiel, Privatdozent Dr. G. Tischler in Heidelberg, Prof. Dr. H. Triepel in Breslau, Prof. Dr. H. Virchow in Berlin, Dr. M. Voit in Freiburg i. Br., Prof. Dr. Franz Weidenreich in Straßburg i. E., Prof. Dr. R. Weinberg in St. Petersburg, Prof. Dr. R. Zander in Königsberg i. Pr. und Prof. Dr. E. Zuckerkandl in Wien

herausgegeben von

Dr. G. SCHWALBE,

Professor der Anatomie und Direktor des anatomischen Instituts der Universität Straßburg i. E.

Neue Folge. Zwölfter Band.

Literatur 1906.

Dritter Teil. Zweite Abteilung.

 

Jena,
Verlag von Gustav Fischer.
1908.


BOSTON MEDIC
MAR 24 1908
LIBRARY.

IX. Nervensystem.

A. Gehirn und Rückenmark.

I. Makroskopische Anatomie, einschliefslich der vergleichenden Anatomie und der speziellen Entwicklungsgeschichte.

Referent: Privatdozent Dr. **M. Rosenfeld** in Straßburg i. E.

*1) *Anglade* et *Cruchet*, Sur quelques étapes de la formation du réseau névrologique dans le système nerveux de l'homme. 1 Fig. Compt. rend. Soc. biol., T. 60 N. 23 S. 1093—1094.

*2) *Antonelli, Giovanni*, Enumerazione e significazione morfologica dei nervi encefalici: lezione. Gazz. internaz. Med., Anno 8. 1905.

3) *Antoni, Nils*, und *Björk, Adolf*, Beobachtungen im Trapezkern des Kaninchens. 13 Fig. Anat. Anz., B. 29 N. 11/12 S. 300—307.

*4) *Bean, Robert Bennet*, Some Racial Peculiarities of the Negro Brain. 7 Taf. 16 Fig. 12 Karten. Amer. Journ. Anat., Vol. 5 N. 4.

5) *Biach, P.*, Vergleichend-anatomische Untersuchungen über den Bau des Centralkanales bei den Säugetieren. 6 Fig. Arb. neurol. Inst. Wiener Univ., B. 13 S. 399—454.

*6) *Bianchi, Vincenzo*, Ricerche embriologiche ed anatomiche sul cervello anteriore del pollo. Nota. 1 Taf. Ann. Nevrol., Année 24 Fasc. 1 S. 1—9.

7) *Bechterew, W. v.*, Über die absteigenden Verbindungen des Thalamus. 2 Fig. Neurol. Centralbl., Jahrg. 25 N. 12 S. 546—550.

8) *Derselbe*, Über Messung des Gehirnvolums. Neurol. Centralbl., Jahrg. 25, 1906, N. 3 S. 98.

9) *Beck, Friedrich Rudolf*, Eine Methode zur Bestimmung des Schädelinhaltes und Hirngewichtes am Lebenden und ihre Beziehungen zum Kopfumfang. 1 Taf. u. 1 Fig. Zeitschr. Morphol. u. Anthropol., B. 10 H. 1 S. 122—144.

10) *Derselbe*, Eine Methode zur Bestimmung des Schädelinhaltes und Hirngewichtes am Lebenden und ihre Beziehungen zum Kopfumfange. Dissert. med. Würzburg 1906.

*11) *Beddard, F. E.*, On two Points in the Anatomy of the Lacertilian Brain. 2 Fig. Proc. Zool. Soc. London, 1905, Vol. 2 P. 1 S. 267—270.

*12) *Benda*, Zur Anatomie der Vierhügelbahnen. Arch. Anat. u. Physiol., Jahrg. 1906, physiol. Abt., H. 3/4 S. 396—397. (Verh. physiol. Ges.)

13) *Bender*, Hypermelie. Arb. neurol. Inst. Wien, B. 13.

*14) *Bermann, Malka*, Publication d'un cas de monstre. 3 Taf. Genève 1905. 20 S. Thèse méd. Genève 1904/1905.

*15) *Bernheimer, St.*, Bemerkungen zu Tsuchidas Arbeit über die Ursprungskerne der Augenbewegungsnerven usw. Klin. Monatsbl. Augenheilk., Beilageh. zu Jahrg. 44, 1906, S. 224—226.

16) *Derselbe*, Anophthalmus congenitus und die Sehbahn. 4 Taf. Graffe's Arch. Ophthalmol., B. 65 H. 1 S. 99—105.

17) *Birula* und *Balynizki*, Unterbrechung der Centralfurche. Verh. psychiatr. Ges. Petersburg. 25. November 1906.

18) *Bolk, Louis*, Ein Fall von Rückenmarkverdoppelung mit Heteropie bei einem Beuteltier. 5 Fig. Anat. Anz., B. 29 N. 19/20 S. 497—501.

19) *Derselbe*, Das Cerebellum der Säugetiere. suchung. 7 u. 338 S. Mit 183 Fig. u
*20) *Derselbe*, Das Cerebellum der Säugetiere. suchung. Teil 3. Fig. 168—183. Petr
21) *Derselbe*, Über die Neuromerie des embry 2 Fig. Anat. Anz., B. 28 N. 7/8 S. 204
22) ***Borchert, Max,*** Zur Kenntnis des Centra Gegenbaur's morphol. Jahrb., B. 36 H.
*23) ***Boughton, Thomas Harris,*** The Incr Medullated Fibers in the Oculomotor Cat at different Ages. 3 Fig. Journ. N. 1 S. 153—165.
*24) ***Bourneville*** et ***Tournay,*** Crâne et encép Soc. anat. Paris, Année 80, 1905, Sér. 6
*25) ***Brochet,*** Essai de procédé manuel de topo Bordeaux 1905.
26) ***Brodmann, K.,*** Beiträge zur histologisch 5. Mitteilung: Über den allgemeinen Mammaliern und zwei homologe Rindenf Psychol. u. Neurol., B. 7, Ergänzungsh.,
*27) ***Burckhardt,*** Über den Nervus terminalis. Marburg, S. 203—204.
*28) ***Burzio, Francesco,*** Contributo allo stu nervoso nel cretinismo. Arch. Psichol., N Fasc. 1/2 S. 104—108.
*29) ***Cameron,*** Development of the Optic Nerve from the Anat. Depart. Univ. Manchester
*30) ***Carpenter, Frederick Walton,*** The dev the ciliary ganglion, and the abducent bridge, Mass., U. S. A., Museum, S. 141- Harvard Coll., Vol. 48 N. 2.
*31) ***Chiarugi, G.,*** Della regione parafisaria del t del corrispondente ectoderma tegumentale Nota. 4 Taf. Arch. ital. anat. e embriol.
*32) ***Cajal, S. Ramón y,*** El encefalo de los Hist. Nat., T. 3. 1904—1906. 7 Taf. 24
*33) ***Clark, W. B.,*** The Cerebellum of Petrom Anat. and Physiol., Vol. 40 P. 4 S. 318—3
*34) ***Coghill, G. E.,*** The Cranial Nerves of Triton and Psychol., Vol. 16 N. 4 S. 247—264.
*35) ***Cole, F. J.,*** and ***Dakin, W. J.,*** Further Ob of Chimaera. 1 Fig. Anat. Anz., B. 28 N
36) ***Danilesky,*** Experimentelle Erzeugung von M Anat. u. Physiol., physiol. Abt., H. 5 u. 6.
*37) ***Denucé, M.,*** Un cas rare de spina-bifida, avec constitution du sac par le Dr. Sumita. Re vation. sur les myélocystoméningocèles en Bordeaux, 1906, N. 21 S. 242—245.
38) ***Dexler, H.,*** und ***Margulies, A.,*** Über die der Ziege. 23 Fig. Gegenbaur's morphol.
39) ***Dietrich, A.,*** Demonstration einer Mißbildung cardius heteromorphus). 2 Fig. Verh. deut 9. Tagung Jena, 1906, S. 198—202.

40) ***Dölken,*** Beiträge zur Entwicklung des Säugergehirns. Lage und Ausdehnung des Bewegungscentrums der Maus. 74 Fig. Neurol. Centralbl., Jahrg. 26, 1907, N. 2 S. 50—59.

41) ***Edinger, L.,*** Einiges vom Gehirn des Amphioxus. 15 Fig. Anat. Anz., B. 28 N. 17/18 S. 417—428

*42) *Derselbe,* Über das Gehirn von Myxine glutinosa. 3 Taf. u. 1 Fig. Sitzungsber. preuß. Akad. Wiss. Anhang. Seperatabdr. Berlin 1906. 36 S.

*43) ***Esterly, C. O.,*** Some Observations on the Nervous System of Copepoda. 2 Taf. Berkeley Univ. California Publ. 12 S.

*44) ***Fitzgerald, Mabel Purefoy,*** An Investigation into the Structure of the Lumbo-sacral-coccygeal Cord of the Macaque Monkey (Macacus sinicus). Mit Fig. Proc. Royal Soc., Ser. B Vol. 78 N. 523, Biol. Ser., S. 88—144.

*45) ***Freitag, Fritz,*** Zur Entwicklung und Einteilung des Kleinhirns der Haussäuger. Dissert. med. Gießen 1906.

46) ***Geist,*** Über den Lobus cerebelli medianus. 2 Fig. Neurol. Centralbl., Jahrg. 25 N. 18 S. 855—857.

*47) ***Gehuchten, A. van,*** Noyau intercalé et fosse rhomboidale. Réponse à M. Staderini. Anat. Anz., B. 29 N. 19/20 S. 539—543.

*48) *Derselbe,* L'anatomie du Système Nerveux. 4. édition, revue et augmentée. Louvain 1906. 16 et 1000 p. Av. nombreuses figures.

*49) *Derselbe,* Le faisceau en crochet de Russel ou faisceau cérébello-bulbacre. 38 Fig. Nevraxe, Vol. 7, 1905, Fasc. 2 S. 117—159.

*50) ***Gemelli, Agostino,*** Su l'ipofisi delle marmotte durante il letargo e nella stagione estiva. Contributo alla fisiologia dall' ipofisi. Arch. Sc. med., Vol. 30 N. 17. 9 S.

*51) *Derselbe,* Ricerche sperimentali sullo sviluppo dei nervi degli arti pelvici di Bufo vulgaris, innestati in sede anomala. Contributo allo studio della rigenerazione autogena dei nervi periferici. Rendic. Reale Istit. Lomb. sc. e lett., Ser. 2 Vol. 39 S. 328—332.

*52) *Derselbe,* Nuove osservazioni su l'ipofisi delle marmotte durante il letargo e nella stagione estiva. Contributo alla fisiologia dell' ipofisi. Biologica Torino, Vol. 1 N. 9. 17 S.

*53) *Derselbe,* Su l'ipofisi delle marmotte durante il letargo e nella stagione estiva. Contributo alla fisiologia dell' ipofisi. Rendic. Royale Istit. Lomb. sc. e lett., Ser. 2 Vol. 39. 8 S.

*54) *Derselbe,* Sur la structure des plagues motrices chez les reptiles. Névraxe, T. 7, 1906, Fasc. 2 S. 107—115.

*55) *Derselbe,* Nuove osservazioni su l'ipofisi delle marmotte durante il letargo e nella stagione estive. Biologica, Vol. 1 p. 130—146.

*56) *Derselbe,* Sulla fine struttura del sistema nervosa centrale. (La dottrina del neurone.) 1 Taf. u. 5 Fig. Riv. Fisica, Matem. e Soc. nat. Pavia, Anno 7, Ottobre 1906, N. 74—75—76—78—82. 80 S.

*57) *Derselbe,* Ulteriori osservazioni sulla struttura dell' ipofisi. 14 Fig. Anat. Anz., B. 28 N. 24 S. 613—628.

*58) *Derselbe,* Replica alle osservazioni mosse dal G. Sterzival. lavore: Ulteriori osservazioni sulla struttura dell' ipofisi. Anat. Anz., B. 30 N. 7/8 S. 201—204.

*59) ***Gemelli, Fr. A.,*** Sur la structure de la région infundibulaire des poissons. 1 Taf. Journ. l'Anat. et Physiol., Année 42, 1906, N. 1 S. 77—86.

*60) ***Gooding, J. J.,*** A Monocephalus, Tetrabranchius, Tetrapus. Journ. Amer. Med. Assoc., Vol. 47, 1906, S. 2159.

*61) ***Greene, S. H.,*** A Rhinocephalic Cyclopean Monster. 1 Fig. Lancet, 1906, Vol. 1 N. 25 S. 1757—1758.

*62) ***Grimond*** et ***Baudet***, Spina-bifida
Toulouse méd., 1906, N. 15 S. 171—

*63) ***Grynfeltt, Ed.***, Encéphalocèle fronto
N. 4 S. 26—27.

64) ***Großmann, Emil***, Eine seltene Form
Kinderheilk., B. 63, 1906, H. 2 S. 22

65) ***Großmann, M.***, Über die intrabulbäre
Vagus. 7 Fig. Arb. neurol. Inst.

*66) ***Haller, B.***, Mitteilung über das Großhi
Anz., B. 30, 1907, N. 2/3 S. 69—72.

*67) *Derselbe*, Bemerkung zu Van der Vloets
bahn. Anat. Anz., B. 29 N. 9/10 S.

*68) *Derselbe*, Bemerkungen zu Herrn Dr. L.
B. 29 N. 24 S. 686—688.

69) *Derselbe*, Beiträge zur Phylogenese de
29 Fig. Arch. mikrosk. Anat. u. En

70) ***Handmann, Ernst***, Über das Hirng
1414 im pathologischen Institut zu
Arch. Anat. u. Physiol., Jahrg. 190

*71) *Derselbe*, Über das Hirngewicht des M
logischen Institut zu Leipzig vo
med. Leipzig 1905.

72) ***Hansemann, v.***, Über die Gehirne von
Chemiker, und Ad. v. Menzel, M
Anatomie, H. 5. 18 S.

73) ***Herzog, Franz***, Über die Sehbahn,
Fasersysteme am Boden des drit
Bulbusatrophie beider Augen. 3
B. 30 H. 3/4 S. 223—238.

74) ***Hilty, Otto***, Geschichte und Gehirn
Gravelli. Beitrag zur Kenntnis d
Arb. hirnanat. Inst. Zürich, H. 2 S

75) ***Hulles, E.***, Beiträge zur Kenntnis d
gata beim Menschen. 3 Fig.
S. 392—398.

*76) ***Hrdlicka, Ales***, Brains and Brain
Mus., Vol. 30 S. 245—320.

*77) ***Jacobsohn, L.***, Erwiderung auf die
Van der Vloets Aufsatz zum Ver
B. 29 N. 18 S. 492—494.

*78) ***Jakobius, Salo***, Untersuchungen üb
seite des menschlichen Schädels.

*79) ***Jelgersma, G.***, Der Ursprung des
morphol. Jahrb., B. 35 H. 1/2 S. 3

*80) ***Johnston, J. B.***, The Cranial Nerv
18 Fig. Gegenbaur's morphol. Ja

*81) *Derselbe*, The Nervous System of Ver

*82) ***Kaes, Theodor***, Die Großhirnrinde
Fasergehalt. Ein großhirnanaton
schematischen Zeichnungen. 79 f

*83) ***Kamon, K.***, Zur Entwicklungsgesch
Anat. Hefte, Abt. 1, Arb. anat. I

*84) ***Kappers, C. U. A.,*** The Structure of the Teleostean and Selachian Brain. Journ. Compar. Neurol. Granville. 1906. 109 p. With 16 Pl.

*85) ***Karplus, J. P.,*** Zur Kenntnis der Variabilität und Vererbung am Centralnervensystem des Menschen und einiger Säugetiere. 6 Taf. u. 57 Fig. Wien 1907. 162 S.

*86) ***Keil, Richard,*** Beiträge zur Entwicklungsgeschichte des Auges vom Schwein mit besonderer Berücksichtigung der fötalen Augenspalten. 14 Taf. Anat. Hefte, Abt. 1 H. 96 (B. 32 H. 1) S. 1—87.

*87) ***King, F. W.,*** Fetus anencephalus; two cases within three months. 2 Fig. Brit. med. Journ., 1906, N. 2362 S. 797.

*88) ***Kitamura, S.,*** Über Mikrophthalmus congenitus und Lidbulbuscysten nach Untersuchungen am Schweineauge. 7 Fig. Klin. Monatsbl. Augenheilk., Beilageh. zu Jahrg. 44, 1906, S. 109—130.

*89) ***Kohlbrugge, J. H. F.,*** Die Gehirnfurchen der Javanen. Eine vergleichend-anatomische Studie. 9 Taf. Verh. koninkl. Akad. van Wetenschappen te Amsterdam, 1906, Sectie 2 Deel 12 N. 4. 196 S. 7 Fig.

*90) *Derselbe,* Die Gehirnfurchen der Javanen. Eine vergleichend-anatomische Studie. Verh. koninkl. Akad. van Wetenschappen te Amsterdam, Deel 12 N. 4. 196 S. Mit 9 Taf. Amsterdam 1906.

*91) ***Köppen, M.,*** und ***Loewenstein, S.,*** Studien über den Zellenbau der Großhirnrinde bei den Ungulaten und Carnivoren und über die Bedeutung einiger Furchen. 4 Taf. Monatsschr. Psych. u. Neurol., B. 18, 1906, H. 6 S. 481—508.

*92) ***Kose, Wilhelm,*** Die Paraganglien bei den Vögeln. 3 Taf. u. 1 Fig. Arch. mikrosk. Anat., B. 69, 1907, H. 3 S. 563—663, H. 4 S. 665—790.

*93) ***Kroemer, P.,*** Die Vereinfachung der Gehirnfaserungsmethode und ihre Verwendbarkeit für den Unterricht. Anat. Hefte, Abt. 1 H. 95 (B. 31 H. 3) S. 589—602.

*94) ***Krüger, Richard,*** Die Phocomelie und ihre Übergänge. Eine Zusammenstellung sämtlicher bisher veröffentlichter Fälle und Beschreibung einiger neuer Fälle. 62 Fig. Berlin 1906. 111 S.

*95) ***Lasalle-Archambault,*** Le faisceau longitudinal inférieur et le faisceau optique central. Quelques considérations sur les fibres d'association du cerveau. Nouv. Icon. Salp., Année 9 N. 1 S. 103—114.

*96) *Derselbe,* Le faisceau longitudinal inférieur et le faisceau optique central. Nouv. Icon. Salp., Année 9 N. 6 S. 561—591.

*97) *Derselbe,* Le faisceau longitudinal inférieur et le faisceau optique central. Quelques considérations sur les fibres d'association du cerveau. (Fin.) 31 Fig. Nouv. Icon. Salp., Année 19 N. 2 S. 178—216.

*98) ***Lapicque, L.,*** et ***Girard, P.,*** Poids de diverses parties de l'encéphale chez les oiseaux. Compt. rend. Soc. biol., T. 60 N. 25 S. 30—33.

99) ***Lattes,*** Contribution à la morphologie du cervean de la femme criminelle. Acte des VI. Congr. Intern. d'anthrop. crim. Turin. 1906.

*100) ***Leonhardt, E.,*** Über die Mopskopfbildung bei Abramis vimba L. 2 Fig. Zool. Anz., B. 31 N. 2/3 S. 53—60.

*101) ***Léri, A.,*** Le cerveau sénile. Rev. neurol., T. 14 N. 16 S. 756—764.

*102) ***Levi, Giuseppe,*** Beitrag zur Kenntnis der Struktur des Spinalganglion. Verh. anat. Ges. Genf. 1905. Anat. Anz., Ergänzungsh. z. B. 27 S. 158—159.

*103) ***Lewandowsky, M.,*** Die Funktionen des centralen Nervensystems. Ein Lehrbuch. 1 Taf. u. 81 Fig. Jena 1907. 420 S.

104) ***Liebscher,*** Ein Fall von Mikrogyrie. Zeitschr. Heilk., 1906, B. 27.

*105) *Livini, Ferdinando,* Formazioni della
Uccelli. Nota prel. Monit. Zool. Ital.,
*106) *Derselbe*, Formazione della volta del pro
lata". 2 Taf. Monit. Zool. ital., Anno
*107) *Derselbe*, Formazioni della vôlta del pro
anatomiche ed embriologiche. 7 Taf. u.
Vol. 5 Fasc. 3 S. 378—417.
*108) *Livon, Ch.,* Note sur les cellules glan
Compt. rend. Soc. biol., T. 60 N. 24 S. 1
*109) *Londen, D. M. van,* Untersuchungen be
Nervus trigeminus nach intracranialer
2 Taf. Petrus Camper, Deel 4 Afl. 3 S.
*110) *Macnaughton-Jones,* Anencephalous foe
Vol. 47, 1905, erschienen 1906, S. 307—
111) *Micoletzky, H.,* Beiträge zur Morphologie
apparates der Süßwassertricladen. 4
S. 702—710.
*112) *Mirto, Gerolamo,* Sulla trabecola cine
istofisiologiche e antropologiche. 1 Taf.
Vol. 27 Fasc. 1/2 S. 95—120.
113) *Miyake, K.,* Beiträge zur Kenntnis der
lichen Hirnrinde. 10 Fig. Arb. neurol. I
*114) *Miyahara, Takekuma,* Kasuistische Beit
congenitus internus. Dissert. med. Mü
115) *Neumayer, L.,* Über das Gehirn von Ada
Jahrb. Mineral., Geol. u. Paläontol., Jahr
*116) *Ogawa, K.,* Die normale Pigmentierung
Beitrag zum Artikel: Über Pigmentieru
Augenheilk., B. 55 H. 1/2 S. 106—107.
*117) *Pettit, Auguste,* Sur l'hypophyse de Cent
Compt. rend. Soc. biol., T. 61 N. 26 S. 62
*118) *Pinkus,* Über den zwischen Olfactorius- un
(Zwischenhirn) verlassenden Hirnnerven
Physiol., Jahrg. 1905, Supplementb., Hälf
119) *Pollak, Ottokar Ludwig,* Zwei für die
anomalien des centralen Nervensystems
bryonen. Wiener med. Wochenschr., Jah
*120) *Probst, M.,* Über die centralen Sinnesba
menschlichen Gehirns. 5 Taf. Sitzung
naturw. Kl, B. 115 H. 3 Abt. 3 S. 103—1
*121) *Derselbe*, Über die centralen Sinnesbahnen u
lichen Gehirns. 5 Taf. Wien. 74 S.
Wien. 1906.
122) *Quensel, F.,* Beiträge zur Kenntnis der Großhi
Psych. u. Neurol., B. 20 H. 4 S. 353—393.
*123) *Rabaud, Et.,* La forme du crâne et le déve
d'Ecole d'Anthropol. Paris, T. 16 N. 2 S. 3
*124) *Derselbe*, Méningite foetale et spina-bifida.
S. 2136–2147.
*125) *Derselbe*, Anomalie de la deuxième circonv
d'Ecole d'Anthropol., 1906, N. 8 S. 291—29
126) *Radl, Em.,* Über ein neues Sinnesorgan au
2 Fig. Zool. Anz., B. 30 N. 6 S. 169—170.

*127) *Ransom, W. B.*, A case of Infantilism. 1 Taf. Practitioner, Vol. 77 N. 3 S. 337—342.

128) *Reichardt, Mart.*, Über das Gewicht des menschlichen Kleinhirns im gesunden und kranken Zustande. Allgem. Zeitschr. Psychiatr., B. 63 H. 2 S. 183—239.

*129) *Derselbe*, Über die Untersuchung des gesunden und kranken Gehirnes mittels der Wage. Heft 1. Arb. kgl. psychiatr. Klinik Würzburg. Mit 5 Abbild. im Text. 6 u. 101 S. Jena 1906.

130) *Retzius, Gustav*, Das Affenhirn in bildlicher Darstellung (Cerebra simiarum illustrata). Jena 1906. 67 Taf.

131) *Derselbe*, Zur Kenntnis des Nervensystems der Daphniden. 1 Taf. Biol. Untersuchungen, N. F. 13 S. 107—112.

*132) *Rossi, Umberto*, Sopra lo sviluppo della ipofisi e sui primitivi rapporti della corda dorsale e dell' intestino. Parte 3. Sauropsidi e Mammiferi. 8 Taf. Ann. Facoltà med. Perufia, Ser. 3 Vol. 4, 1904, Fasc. 4, erschienen 1906, S. 159—223.

*133) *Rulian-Elissejawa, Eugenie*, Über eine Doppelmißbildung Janiceps, Craniorhachischisis, Anencephalus. Mit Taf. Dissert. med. Zürich 1905. 21 S.

*134) *Sauerbeck, Ernst*, Eine Gehirnmißbildung bei Hatteria punctata (Sphenodon punctatus). Kritische Monographie als Beitrag zu einer rationellen Teratologie des Gehirns. 2 Taf. u. 12 Fig. Nova Acta Acad. Caes. Leopold-Carol., T. 85 N. 1.

135) *Schmidt-Rimpler, H.*, Eine seltene Form von Encephalocele mit Stauungspapille. 1 Fig. Zeitschr. Augenheilk., B. 16 H. 5 S. 438—440.

136) *Scholz, Wilhelm*, Klinische und anatomische Untersuchungen über den Cretinismus. Berlin. 7 u. 607 S.

137) *Scholz, Wilhelm*, und *Zingerle, Hermann*, Beiträge zur pathologischen Anatomie der Kretinengehirne. (Schluß.) Zeitschr. Heilk., B. 22 (N. F., B. 7) Jahrg. 1906 H. 4, Abt. pathol. Anat., H. 2 S. 97—139.

*138) *Schulze, O.*, Über Albinismus und Mikrophthalmie. Sitzungsber. physikal.-med. Ges. Würzburg, 1905, N. 6 S. 85—91.

*139) *Schwalbe, Ernst*, Die Morphologie der Mißbildungen des Menschen und der Tiere. Ein Lehrbuch für Morphologen, Physiologen, praktische Ärzte und Studierende. Teil 2: Die Doppelbildungen. 2 Taf. u. 394 Fig. Jena 1907. 20 u. 410 S.

140) *Schwalbe, Ernst*, und *Gredig, Martin*, Über Entwicklungsstörungen des Kleinhirns, Hirnstamms und Halsmarks bei Spina bifida. 2 Taf. u. 5 Fig. Beitr. pathol. Anat. u. allgem. Pathol., B. 40 H. 1 S. 132—194.

141) *Schwalbe, G.*, Über das Gehirnrelief der Schläfengegend des menschlichen Schädels. 6 Taf. u. 7 Fig. Zeitschr. Morphol. u. Anthropol., B. 10 H. 1 S. 1—39.

*142) *Sergi, Sergio*, Über den Verlauf der centralen Bahnen des Hypoglossus im Bulbus. 2 Fig. Neurol. Centralbl., Jahrg. 25 N. 12 S. 550—557.

*143) *Derselbe*, Le système nerveux central dans les mouvements de la Testudo graeca. Arch. ital. Biol., Vol. 45 S. 90—128.

144) *Spielmeyer*, Über familiäre amaurotische Idiotie. Neurol. Centralbl., 1906, S. 51.

145) *Spitzka*, Report of a study of the brain of six eminent scientists and scholari belonging to the American anthropometric society, together with a brief description of the skull of one of them.

146) ***Steinitz, Ernst,*** Über den Einfluß de
blasen auf die Entwicklung des G
Entwicklungsgesch. d. Organ., B. 20
147) ***Sterlin,*** Über Idiotismus familiaris a
N. 1 S. 55.
*148) ***Sterzi, Giuseppe,*** Osservazioni al la
dal titolo: Ulteriori osservazioni s
B. 29 N. 19/20 S. 543—544.
149) ***Sträußler, Ernst,*** Über eigenartige
ihrer Fortsätze im Centralnervens
Kleinhirnatrophie. 15 Fig. Neurol.
*150) ***Streeter, G. L.,*** Concerning the dev
the human embryo. Verh. anat. Ges.
z. B. 27 S. 16.
*151) ***Symington, Johnson,*** A Note on th
gyri hippocampi. 2 Fig. Journ. A
152) ***Takasu,*** Anatomische Beiträge zur Id
B. XIX H. 8
*153) ***Thompson, H. H.,*** An Interesting
Assoc., Vol. 47, 1906, S. 2092.
*154) ***Tricomi-Allegra, G.,*** Sul peso dell' e
Aus: Vol. pubblicato in onore del pr
*155) ***Trojan, Emanuel,*** Ein Beitrag zu
6 Taf. Cambridge, U. S. A., Museu
*156) *Derselbe*, Reports on an exploration
the . . . Steamer Albatross 1901.
Coll., Vol. 30 N. 3.
*157) ***Tsuchida, U.,*** Über die Ursprungsker
die mit diesen in Beziehung stehend
Normal-anatomische, pathologisch-an
Untersuchungen. 20 Fig. Arb. hir
*158) ***Tur, Jan,*** W sprawie metameryi pier
des Gehirns bei den Vögeln.)
S. 349—350.
159) ***Unger, Ludwig,*** Untersuchungen ü
Reptiliengehirns. 1. Das Vorderhir
E. Zuckerkandl. 12 Taf. u. 9 Fig.
H. 94 (B. 31 H. 2) S. 269—348.
*160) ***Vloet, A. van der,*** Contribution à l'é
et les animaux. 2 Taf. Arch. d'A
*161) *Derselbe*, Über den Verlauf der Pyra
18 Fig. Anat. Anz., B. 29 N. 5/6 S
*162) ***Vogt, Heinrich,*** Organgewichte vo
N. 17 S. 792—801.
*163) *Derselbe*, Fälle von familiärer Mikroc
H. 5 S. 706—713.
164) *Derselbe*, Studien über das Hirngewic
Monatsschr. Psychol. u. Neurol., B.
*165) ***Vogt, Oskar,*** Die myelogenetische
u. 6 Fig. Journ. Psychol. u. Neur
*166) *Derselbe*, Über strukturelle Hirncentr
struktuellen Felder des Cortex pa
Rostock. 1906. Anat. Anz., Ergä

*167) *Derselbe*, Der Wert der myelogenetischen Felder der Großhirnrinde (Cortex pallii). 12 Fig. Anat. Anz., B. 29 N. 11/12 S. 273—287.

*168) **Voigt, J.**, Spina bifida cervicalis et lumbalis mit Diastematomyelie und ausgedehnten atypischen Knorpel-(Knochen-)Bildungen. 14 Fig. Anat. Hefte, Abt. 1, Arb. anat. Inst., H. 91 (B. 30 H. 2) S. 393—417.

*169) **Waldeyer, W.**, Gehirne südwestafrikanischer Völker. Sitzungsber. preuß. Akad. Wiss. Berlin. September 1906. Berlin. 6 S.

*170) **Wallenberg, Adolf**, Die basalen Äste des Scheidewandbündels der Vögel (Rami basales tractus septo-mesencephalici). 5 Fig. Anat. Anz., B. 28 N. 15/16 S. 394—400.

*171) **Watkinson, Grace B.**, The Cranial Nerves of Varanus bivittatus. 3 Taf. Gegenbaur's morphol. Jahrb., B. 35 H. 3 S. 450—472.

*172) **Weigner, K.**, Kurze Bemerkung zu Herrn E. Handmann's: Über das Hirngewicht des Menschen. Arch. Anat. u. Physiol., anat. Abt., 1906, H. 2/3 S. 195/196.

173) **Weinberg, Richard**, Über sogenannte Doppelbildungen am Gehirn, mit besonderer Berücksichtigung der unteren Stirnwindung. 6 Fig. Monatsschr. Psychiatr. u. Neurol., B. 21 H. 2 S. 136—148.

*174) *Derselbe*, Das Gehirn der Polen. 222 Fig. Denkschr. k. Ges. Freunde Naturw., B. 109. Arb. anthropol. Sect., B. 24. 1905. 144 S. [Russisch.]

175) **Westrienen, Anna F. A. S. van**, Abnormale ontwikkeling van het centraal zenuwstelsel biy den Mensch. 2 Fig. Nederl. Tiydschr. voor Geneesk. Weekblad, Jahrg. 1906, Tweede Helft, N. 10 S. 707—712.

*176) **Wilson, J. T.**, On the Anatomy of the Calamus Region in the humen Bulb; with an Accunt of a hitherto undescribed Nucleus postremus. Part 2. 39 Fig. Journ. Anat. and Psysiol., Vol. 40 P. 4 S. 357.

*177) **Wintrebert, P.**, Sur l'indépendance de la métarmorphose vis-à-vis du système nerveux chez les batraciens. Compt. rend. Acad. sc., T. 141 N. 26 S. 1262—1264.

*178) *Derselbe*, Sur l'anatomie topographique des ganglions spinaux et l'origine des nerfs dorseaux chez les batraciens. Compt. rend. Soc. biol., T. 60, 1906, N. 4 S. 216—218.

*179) *Derselbe*, Sur la distribution partielle des racines motrices aux ganglions spinaux chez les batraciens. Compt. rend. Soc. biol., T. 60, 1906, N. 4 S. 214—216.

*180) **Wolff, Max**, Bemerkungen zur Morphologie und zur Genese des Amphioxus-Rückenmarkes. 6 Fig. Biol. Centralbl., B. 27 N. 6 S. 186—192, N. 7 S. 196—212.

*181) **Wood, Wallace**, Cerebral Segmentation. A new Method of Reading the Brain. 9 Fig. Med. Rec., Vol. 69 N. 22 S. 878—880.

*182) **Yagita, K.**, Über die Veränderung der Medulla oblongata nach einseitiger Zerstörung des Strickkörpers, nebst einem Beitrag zur Anatomie des Seitenstrangkernes. 1 Taf. u. 4 Fig. Okayama-Jgakkwai-Zasshi (Mitteil. med. Ges. Okayama), 1906, N. 201. 18 S.

183) **Zuckerkandl, E.**, Zur Orientierung über den Hinterhauptlappen. 6 Fig. Jahrb. Psychiatr. u. Neurol., B. 27 H. 1/2 S. 1—6.

184) *Derselbe*, Zur Anatomie der Fissura calcarina. 19 Fig. Arb. neurol. Inst. Wien. Univ., B. 13 S. 25—61.

185) *Derselbe*, Zur Anatomie der Übergangswindungen. 16 Fig. Arb. neurol. Inst. Wien. Univ., B. 13 S. 141—169.

*186) **Zancla, Aurelio**, Sopra un caso di etorotopia del midollo spinale. Giorn. Patol. nerv. e ment. Pisani, Vol. 26 Fasc. 2 S. 117—140.

1. Allgemeine Form- und Maß und Rücker

W. v. Bechterew (8) beschreibt eine l des Gehirnvolumens, die er bereits Ein cylindrisches Gefäß aus Metall i denen eines erwachsenen menschliche gegengesetzten Rändern des Gefäßes Das Gefäß steht auf einem hohen Hilfe von Schrauben genau fixiert des Gehirns bringt man je ein Maßcy Aufnahme des herausfließenden Wass

Beck (9, 10) bringt eine Method inhaltes und Hirngewichtes am Lebe Kopfumfang. B. beschreibt zunächst wie sie schon seit einigen Jahren an Klinik geübt wird. Das zur Anlage Instrumentarium wird kurz beschrie graphie hat noch einen weiteren pra derselben den Schädelinhalt und d Menschen bestimmen können. Zur Schädelinhaltes bedient sich der Ver Planimeter wird der Inhalt der 6 Quadratzentimetern bestimmt. Die S 1,5 multipliziert ergibt den mutmaß Die Zahl 1,5 ist empirisch aus ein mutmaßlichen Inhalt kann weiter gerechnet werden. Aus einigen Tal folgende Schlüsse zwischen Kopfum gewicht). Erstens: bei einer Zunahı wächst der mittlere Schädelinhalt Gehirn um 40 g. Zweitens: derselb dasselbe Gehirngewicht kann sich i ihres Umfanges eine Differenz bis zu bei demselben Kopfumfang kann de Hirngewicht um 135 g schwanken.

[*Birula* und *Balynizki* (17) ermi und 168), darunter 1042 Geistesge 5 Fälle von Abweichungen des Ve Rolandi, bestehend in Unterbrechu intercentraler Brücken) entsprechen ihrer Länge. Auf Grund eigener Verf. folgende Sätze auf: 1. Eine d

Rolando'schen Furche findet sich an männlichen Gehirnen fast 2,5 mal häufiger als an weiblichen. 2. Rechts ist die Überbrückung häufiger als links. 3. Besonders selten ist die doppelseitige Überbrückung der Furchen. 4. An leichten Gehirnen scheint die Überbrückung öfter aufzutreten. 5. Bei Geisteskranken findet sich die obere Brücke anscheinend häufiger als bei Geistesgesunden. 6. Über die Verbreitung der Varietät bei den Menschenrassen liegt kein hinreichendes Beobachtungsmaterial vor. Weinberg.]

Louis Bolk (19) gibt drei seiner Arbeiten über das Kleinhirn zu einem Buch vereinigt heraus. Es sind in demselben grundlegende neue Untersuchungen über die vergleichende Anatomie des Kleinhirnes enthalten. Dieselben sind für die Frage nach den Lokalisationen der Funktionen im Kleinhirn von Bedeutung. B. bringt ein neues Schema der Kleinhirneinteilung.

Borchert (22). Die Hirnrinde der Selachier ist eine Bildung, welche am besten der Hirnrinde der höheren Wirbeltiere vergleichbar ist. Für die Haie hat Rohon bereits dieselben Beobachtungen gemacht.

Brodmann (26) hat im Anschluß an seine Arbeiten über die Abgrenzung histologischer Rindenfelder beim Menschen und Affen systematische Untersuchungen über das Vorkommen und die Ausbreitung homologer Rindencentren innerhalb der Säugetierreihe begonnen. Er berichtet über die Lokalisation zweier cytoarchitektonischer Typen, den Riesenpyramidentypus und den Calcarinatypus bei den Mammaliern. Der leitende Gesichtspunkt dieser Untersuchungen war, abgesehen von den Homologieproblemen, die Frage, ob der allgemeine Bauplan d. h. die bekannte Schichtengliederung des menschlichen Cortex sich auch auf niedrige Säugetiere erstreckt und also gewissermaßen ein Stammesmerkmal aller Mammalier darstellt. Die weitere Frage war dann die, ob und wie weit gewisse differenzierte Strukturtypen, die sich beim Menschen finden, auch bei den übrigen Säugetieren vorkommen. Allen Mammaliern ist eine cytoarchitektonische Schichtung des Cortexquerschnittes gemeinsam, welche in den Grundzügen übereinstimmt, im einzelnen aber außer gesetzmäßigen regionären Abweichungen, große Art- und Gattungsunterschiede erkennen läßt. Auch individuelle Unterschiede des Rindenbaues kommen vor. Die primitive und ursprüngliche Form der Gliederung des Cortex der Mammalier ist die Sechsschichtung. Aus dem sechsschichtigen Grundtypus entstehen durch Umbildung im Laufe der Entwicklung die definitiven regionären Strukturtypen. Es finden sich folgende Modalitäten: Vermehrung der Schichten, Verminderung der Schichtung, Umlagerung der Schichten und Verbindung dieser drei Vorgänge. Als hochkomplizierte Umformungen des tektogenetischen Grundtypus lassen sich bei allen Mammaliern ein körnerloser, d. h. ein die Lamina granularis interna entbehrender Riesenpyramidentypus und ein durch

ungewöhnliche Mächtigkeit bzw. Drei
zeichneter und mit einem in ihr gele
ausgestatteter Calcarinatypus untersch
lichsten entwickelt bei den Primaten
und Ungulaten. Weniger gut ist er
pteren ausgebildet und am schwersten
Insectivoren, Rodentiern und Marsupi
seine höchste Entwicklung bei den Pr
der Untersuchung ist, daß die Entwic
Tierreihe sich nicht geradlinig vollzieh
Ordnungen können sich in bezug au
Rindenformation näher kommen als di
Bei ein und derselben Species könne
stets in gleicher, sondern zuweilen gera
entwickeln. Infolge der erwähnten r
Hirnmantels zu bestimmten Schichtu
ganzen Mammalierreihe cytoarchitel
anatomicae) gegeneinander räumlich al
da wo zwei Typen zusammenstoßen n
gänge, durch plötzliches Auftreten o
oder durch Veränderung der Gesamt
Größe und Anordnung der Zellen. Ve
homologer Areae — der Area stri
midalis, welche sich bei allen Säugeti
Die Area striata bildet eine ganze
calotte der Hemisphärenoberfläche.
mehr dorsalwärts, wie weiter man
Im Gegensatz zu der Area striata bi
ein coronales Feld, das im allgemein
unten sich keilförmig verjüngt und b
Ausdehnung auf der lateralen Konvex
Bezirk der Medianfläche angehört.
topische Lokalisation der Großhirnri
man ihnen gewöhnlich zuschreibt. Si
die Orientierung an der Oberfläche
keine lokalisatorischen Schlüsse auf
tomischer Felder. Daraus geht fe
Windungen, welche man morpholog
und Lage als homolog bezeichnet, u
tomischen Cortexbaues vielfach nicht
darf also nicht lediglich auf Grun
Kenntnis der anatomischen Bauver
Homologien einzelner Furchen und
tierreihe aufstellen.

Danilesky (36) bringt experimentelle Untersuchungen über die Erzeugung von Mikrocephalie bei Hunden. Die Versuchsanordnung war folgende: Sehr jungen Hunden wurde auf den Kopf ein gut zugepaßter Metallhelm aufgesetzt, der den Schädel von allen Seiten, mit Ausnahme der unteren fest umfaßt. Mittels zwei über die Jochbogen verlaufenden metallischen Bogen wird der Helm mit dem unteren ebenfalls metallischen Teile verbunden, der unter den Unterkiefer zu liegen kommt. Der Schädel der so behandelten Tiere wird lang dolchiocephal und zwar zieht sich der Gesichtsteil des Schädels relativ stark in die Länge. Der Hirnschädel bleibt fraglos im Wachstum zurück; der Schädel wird klein, flach und niedrig. Die Tiere zeigten ferner psychische Störungen von Konvulsionen und Exophthalmus und gingen bis spätestens 4 Monaten ein. Das Verhältnis des Gewichtes des Gehirns vom Körpergewicht bot bei den Helmträgern keine Abweichungen von den normalen Schwankungen. Was die Oberfläche des Gehirns angeht, so wurde ein gewisser Grad von Abflachung der Windungen konstatiert. Eine Unregelmäßigkeit oder eine Abweichung vom normalen Typus der Gyri und Sulci der Großhirnhemisphären wurde nicht beobachtet. Auch eine Veränderung in dem Verhältnis der grauen und weißen Substanz zueinander ließ sich nicht konstatieren.

Dexler und *Margulies* (38) haben die Topographie der Pyramidenbahn bei Schafen und Ziegen nach den Ergebnissen der sekundären Degeneration studiert. Die von der Großhirnrinde absteigende, durch die Pyramiden verlaufende Degeneration erschöpfte sich größtenteils im Halsmark. Unterhalb der Pyramidenkreuzung verlief die Degeneration in der Substantia reticularis dextra und dem intra commissuralen Bündel beider Seiten. Der größere Teil der degenerierten Fasern verblieb auf der Seite der Verletzung; der kleinere Teil ging eine Kreuzung ein, und verlief caudal im intracommissuralen Teil der Gegenseite. Vollständige Zerstörung der rechten Hirnhälfte bei einem erwachsenen Schaf ergab neben zahlreichen Degenerationen des End-, Zwischen- und Mittelhirns eine absteigende Degeneration in der rechten Pyramidenbahn, die sich im Bereiche der Formatio nigra, der Brückenkerne und der Kerne der Medulla oblongata rasch erschöpften und im Rückenmark nach partieller Kreuzung teils im Vorderstrang, teils in der Formatio reticularis und der Commissur in rudimentären Bündeln bis zum 4. Cervicalsegment abstieg. Alle mit der Zerstörung der Pyramidenkreuzung in Zusammenhang zu bringenden Degenerationen der Pyramidenbahn der Ziege haben einen kurzen spinalen Verlauf und zwar sind diese Degenerationen folgendermaßen verteilt: Paarige, ganz zarte Bündel in der dorsalen Commissur; stärkere paarige Bündel in der ventralen Seitencommissur und verstreute Fasern in der Formatio reticularis. Die einseitige Pyramidenverletzung

im oberen Halsmark oder im Hirnstamm der Ziege setzt gleichartige Degenerationen wie sie nach einseitiger Decortication beim Schafe zu konstatieren war. Die Pyramidenbahn des Schafes und der Ziege hat einen völligen übereinstimmenden Verlauf. Die ins Rückenmark gelangenden Pyramidenfasern sind nach Zahl und Länge unbedeutend. Sie enden alle im Bereiche der obersten 4 Segmente des Halsmarkes. (Osmium-Imprägnation). Die Aufsplitterung der Bahn geschieht in dreifacher Richtung. Der kleinste Teil der Fasern verliert sich in zarten Längsbündeln der dorsalen Commissur. Ein stärkerer Anteil geht in die Formatio reticularis beider Seiten, der größte Teil verläuft in einem paarigen Längsbündel des Vorderstranges.

Dölken (40) hat unter Beihilfe seiner Frau die Lage und die Ausdehnung der Bewegungscentren der Maus studiert (Silberreduktionsmethode nach Ramón). Am 12. bis 13. Embryonaltag der Maus entwickeln sich die ersten Leitungen zu den Rindenfeldern. Um diese Zeit sind die Hirnwände noch verhältnismäßig dünn, die Ventrikel sehr weit, das Kleinhirn noch nicht angelegt. Von den Zellschichten der Bewegungsrinde ist nur die 6. innerste entwickelt, die 5. noch wenig, während die übrigen 4 nur Neuroblasten enthalten und schmal sind. Das subcorticale Marklager liegt der Oberfläche sehr nahe. Das erste Centrum welches zur Entwicklung kommt, umfaßt nicht die ganze Bewegungsrinde, sondern entspricht etwa der hinteren Centralrinde des Menschen. Es ist auch auf höheren Entwicklungsstufen noch besonders differenziert. Unmittelbar vor der Geburt entwickelt sich auch der vordere Teil des Bewegungscentrums, welcher wohl der vorderen Centralwindung des Menschen entspricht. Einige Tage nach der Geburt beginnen auch aus der hinteren Abteilung der 5. und 6. Schicht des Bewegungscentrums Längsfasern in die entsprechenden Schichten der vorderen Abteilung zugehen. Auch nach 20. Tagen ist die Abgrenzung des Bewegungscentrums noch gut durchzuführen. Die Untersuchungen des Verf. ergeben, daß eine Bestimmung von umschriebenen Centren im Großhirn mit Hilfe der Silber- und Markscheidenmethode gute Resultate gibt.

Edinger (41) weist darauf hin, daß mit Hilfe der Silberimprägnation von Bilschowsky bisher ganz unbekannte Strukturen im Centralnervensystem des Amphioxus nachgewiesen werden können. Der in Figur 1 abgebildete Sagittalschnitt durch die Hirnblase liegt ventral vom Pigmentfleck noch ein durch die Versilberung sichtbar werdendes bisher unbekanntes Element. Es handelt sich hier um die Decussation und den Austritt eines bisher völlig unbekannten Nerven, welcher genau wie ein Riechnerv an der Basis des Gehirns entspringt. Dieser Nerv ist paarig und der vorderste Hirnnerv. Er tritt ganz an der Hirnspitze noch vor dem bisher als ersten Nerven bezeichneten dicken Bündel auf. Die Fasern stammen offenbar aus dem Hirnab-

schnitte selbst und liegen daselbst basal. In der Frontalwand des Gehirns angekommen, gehen sie eine Kreuzung ein, welche eine unregelmäßige ist. Es werden in der Arbeit beschrieben der Riechnerv, der Pigmentfleck und seine Nerven, der gangliöse Dorsalapparat, die dorsalen Riesenzellen des Frontalabschnittes (Oblongata der Autoren).

M. Großmann (65) veröffentlicht Untersuchungen über die Verbindungen des Trigeminus und Vagus beim Affen. Es wurden bei einem Affen linkerseits alle drei Äste des Nervus trigeminus knapp an ihrem Ursprunge durchschnitten und das dazu gehörige Ganglion Gasseri exstirpiert. 14 Tage nach dieser Operation wurde das Tier getötet und das Gehirn nach Marchi untersucht. Das Resultat dieser Untersuchungen war folgendes: Der Trigeminus endet, soweit seine absteigenden Fasern in Frage kommen, zum größten Teil in den Zellen der Substantia gelatinosa der spinalen Trigeminuswurzel. Dieser erweist sich als die direkte Fortsetzung des sensiblen Trigeminuskernes. Gleich beim Einstrahlen der einzelnen Fasern wendet sich aber ein Teil der Trigeminusfasern dorsalwärts zu einem Kerne, der einigermaßen isoliert von der übrigen Kernmasse des Trigeminus ist und der sich gleich wie die spinale Trigeminuswurzel spinalwärts erstreckt, um in die Substantia gelatinosa der spinalen Glossopharyngeus-Vaguswurzel überzugehen. Während seines ganzen Verlaufes spinalwärts behält dieser Kern seine ursprüngliche Selbständigkeit bei. In ihm enden Trigeminusfasern, teils direkt nach ihrem Eintritt, teils begleiten sie ihn spinalwärts um in spinalen Ebenen zu enden. Es enden aber in dieser Kernmasse nicht nur die direkt anliegenden Fasern, sondern auch solche, die aus der spinalen Trigeminuswurzel und zwar aus allen deren Teilen erst später dorsalwärts ziehen. Seinen Zusammenhang mit der Substantia gelatinosa des Trigeminus und des Glossopharyng-Vagus dokumentiert der genannte Kern nicht nur durch seine Lagebeziehung, sondern auch durch die Ähnlichkeit der ihn zusammensetzenden Elemente. Direkte Fasern des Trigeminus ins Kleinhirn wurden nicht gefunden.

Micoletzky (111) gibt Beiträge zur Morphologie des Nervensystems der Süßwassertricladen. Verf. sucht namentlich die Frage nach der morphologischen Grenze zwischen Gehirn und den Längsstämmen zu verantworten und eine genauere Differenzierung der Gehirne in eine größere Zahl von Ganglien zu ermöglichen.

Miyaka (113) bringt Beiträge zur Kenntnis der Altersveränderung der menschlichen Hirnrinde. Die Pia mater ist im Senium immer durch Vermehrung des Bindegewebes verbreitert, doch erreicht die Verdickung auch im höchsten Alter keine sehr hohen Grade. Wo das der Fall ist, handelt es sich um folgende Zustände einer in der Kindheit überstandenen, meningealen Affektion. Die Gefäße der Pia

zeigen gleiche Veränderungen wie die der Hirnrinde und ihre stärkere oder schwächere Affektion steht in keinem Zusammenhang mit dem Grade der Erkrankung der Pia. Die Untersuchung der Glia der Gefäßwände und der Ganglienzellen ergibt, daß ein großer Teil der bei den senilen Psychosen beschriebenen Veränderungen nicht nur qualitativ, sondern auch quantitativ den Befunden beim normalen Senium entsprechen können. Der normale Involutionsprozeß kann sich anscheinend in sehr weiten Grenzen bewegen.

[*Lattes* (99) untersuchte Gehirne von 50 Verbrecherinnen italienischer Abkunft (anatomisches Museum Turin), und fand an ihnen sehr häufig Besonderheiten der Windungen. In 23 Proz. der Fälle wurden 4 longitudinale Stirnwindungen gefunden, in einem Falle 5, in einem anderen 6. Im mehreren dieser Fälle verliefen die Stirnwindungen nicht parallel der Mantelkante. Andere Anomalien betreffen den Sulcus Rolandi. Es wurde der seltene Fall einer Überbrückung desselben beobachtet; in drei Fällen eine Verdoppelung der genannten Furche, also 3 Centralwindungen; diese Anomalie war mit einer Vermehrung der longitudinalen Stirnwindungen und in einem Falle mit dem Auftreten eines sehr großen Operculum occipitale kombiniert. Die Verdoppelung des Sulcus Rolandi ist fast ausschließlich bei Verbrechern und Geisteskranken gefunden. Am Schlusse seiner Mitteilungen bespricht der Verf. noch das Verhalten des von Elliot Smith am Gehirn von Ägyptern beschriebenen Sulcus lunatus, für den allerdings zur Beurteilung der Befunde an den Verbrechergehirnen noch Untersuchungen an Normalgehirnen von Europäern fehlen. Der Sulcus lunatus ist häufiger an der linken Hemisphäre (80 Proz.), als an der rechten (60 Proz.). Wo ein Sulcus lunatus vorkommt, verlängert sich die Fissura calcarina jedesmal auf die konvexe Seite der Hemisphäre in das Gebiet des vom Sulcus lunatus vorn begrenzten, häufig zu einem Operculum occipitale ausgebildeten Feldes.

G. Schwalbe, Straßburg i. E.]

Handmann (70) gibt Untersuchungen über das Hirngewicht des Menschen auf Grund von 1414 im pathologischen Institut zu Leipzig vorgenommenen Hirnwägungen. Das mittlere Hirngewicht des reifen Neugeborenen männlichen Geschlechtes beträgt 400 g, das des weiblichen Geschlechtes 380 g. Dies Gewicht verdoppelt sich im Laufe der ersten 3 Vierteljahre und verdreifacht sich bis zum 4. bis 6. Lebensjahre. Anfangs ist das Wachstum ein schnelleres und bei beiden Geschlechtern ungefähr gleiches, späterhin bleibt das weibliche Geschlecht zurück und der Unterschied wird größer. Das mittlere Hirngewicht des erwachsenen Mannes (von 15 bis 49 Jahren) beträgt rund 1370 g, das des erwachsenen Weibes 1250 g. Für den Zeitraum von 15 bis 89 Jahren beträgt das Mittelgewicht der Männer 1355 g, das der Weiber 1223 g. Diese Zahlen betreffen die sächsische Be-

völkerung, während Marchand für die gleichen Altersklassen der hessischen Bevölkerung 1400 bzw. 1388 g für das männliche, 1275 bzw. 1252 g für das weibliche Geschlecht fand. 81,46 Proz. aller erwachsenen männlichen Individuen (von 15 bis über 80 Jahren) haben ein Hirngewicht von 1200 bis 1500 g; 8,78 Proz. ein solches von 950 bis 1200 g und 20,36 Proz. ein Hirngewicht über 1450 g. 84,2 Proz. aller erwachsenen weiblichen Individuen haben ein Hirngewicht von 1100 bis 1400 g; $44^1/_2$ Proz. ein solches von 1200 bis 1350 g und 9,4 Proz. ein Hirngewicht über 1350 g, 46,6 Proz. ein solches unter 1200 g. Das Gehirn erreicht sein bleibendes Gewicht wahrscheinlich um das 18. Jahr, beim weiblichen Geschlechte wahrscheinlich früher als beim männlichen. Für ein Wachstum über das 20. Jahr hinaus findet sich kein Anhalt. Eine Abnahme des Hirngewichtes infolge des Alters tritt vom 60. Lebensjahre an bei beiden Geschlechtern deutlich hervor und wird von da an immer bedeutender. Bei den Neugeborenen steht das Hirngewicht zur Körpergröße und zum Körpergewicht in einem deutlichen Verhältnis. Es erfolgt auch weiterhin die Zunahme des mittleren Hirngewichtes entsprechend dem Körperwachstum bis zu einer Körperlänge von ungefähr 75 cm unabhängig vom Alter, gleichmäßig bei beiden Geschlechtern. Das geringere Gewicht des weiblichen Gehirnes ist nicht oder nicht allein bedingt durch die kleinere Körperlänge der Weiber, denn das mittlere Hirngewicht der Weiber ist ohne Ausnahme geringer als das gleichgroßer Männer. Ebenso ist der Unterschied der mittleren Hirngewichte verschiedener Volksstämme nicht allein durch ein verschiedenes Verhalten der Körpergröße zu erklären, wenn diese auch mit in Frage kommen.

v. Hansemann (72) hat die Gehirne von Mommsen, Bunsen und Menzel untersucht. Er fragt sich, ob aus diesen Befunden an den Gehirnen irgendwelche Schlüsse zu ziehen sind auf die ungewöhnliche Intelligenz ihrer Träger. Er weist darauf hin, daß nach allen bisher angestellten Untersuchungen die Größe, die Form und die Kapazität des Schädels auf die besonderen Funktionen des Gehirnes keinen Einfluß ausübt. Auch das Gehirngewicht hat keinen Einfluß darauf. Dagegen kann es keinem Zweifel unterliegen, daß dasjenige Individuum die größte Gehirntätigkeit entfalten kann, welches die größte Gehirnoberfläche besitzt, vorausgesetzt, daß diese Größe nicht durch pathologische Vorgänge bedingt ist. Je mehr Rindensubstanz vorhanden ist, um so mehr ist eine gesteigerte Funktion ermöglicht. Genauere Messungen führen aber auch hier wieder nicht zu einem bestimmten Resultat, da es unmöglich ist, die Flächen bis in die Tiefe der Furchen hinein auszumessen. Verf. hat deswegen in den vorliegenden Fällen auf eine solche Ausmessung verzichtet und sich darauf beschränkt allgemeine Angaben über die Form, die Verteilung der

Gyri und die Tiefe der Sulci zu machen. Er verweist auf das Gehirn eines Ziseleurs Henzel, welcher ein ganz ungewöhnlich stark gegliedertes Gehirn gehabt hat. Nach dem ganzen Aussehen des Gehirnes wäre bei diesem Menschen eine besondere Intelligenz zu erwarten gewesen. Das Gegenteil war aber der Fall. Die Zahl der Gyri allein und die Tiefe der Sulci garantiert also nicht, daß die Träger solcher Gehirne von besonderer Intelligenz waren. Verf. teilt die Auffassung Flechsig's, daß zu einer hervorragenden Intelligenz ganz vorzugsweise eine besonders starke Ausbildung der Assoziationssphären notwendig ist. Es ist nun bekannt, daß geistig hervorragende Menschen nicht selten pathologische Erscheinungen an dem Schädel oder an den Gehirnen erkennen lassen. Dieselben bestehen in Asymmetrien, frühzeitigen Nahtverknöcherungen mit kompensatorischen Entwicklungen nach anderen Richtungen und in einem leichten Grad von Hydrocephalus. Ein solcher Zustand fand sich beim Gehirne von Helmholtz und ließ sich auch beim Gehirne von Menzel feststellen. Es scheint also in der Tat, daß ein gewisser Zusammenhang zwischen den leichtesten Formen des Hydrocephalus und der Entwicklung einer besonders hohen Intelligenz besteht. Diesen Zusammenhang stellt sich der Verf. so vor, daß diese geringe Form des Hydrocephalus in einer erblich entstandenen, besonders starken Gliederung des Gehirnes einen leichten Reizzustand setzt, der die zahlreich vorhandenen Assoziationsbahnen zu besonderer Tätigkeit anregt. Die starke Gliederung des Gehirnes ist also nicht eine Folge des Hydrocephalus, sondern die beiden Zustände laufen unabhängig nebeneinander und treten nur funktionell in Beziehungen zueinander. Am Gehirne Menzel's war abgesehen von dem Hydrocephalus der Umstand von besonderem Interesse, daß trotz des hohen Alters irgendwelche Altersveränderungen vollständig fehlten. Ferner war die ganz ungewöhnlich starke Gliederung des Gehirnes und die starke Asymmetrie sehr auffällig, die sich auch im Gewichte der Hemisphären äußerte. Die linke Hemisphäre wog nach Abziehen der Pia und nach Ablaufen des terminalen Ödems 565 g, die rechte 574 g, das Kleinhirn 159 g; in Summa wog also das ganze Gehirn, aber ohne Pia und ohne Flüssigkeit 1298 g. Bei den Gehirnen von Mommsen und Bunsen wurde ein beträchtlicher Grad von Altersatrophie gefunden, was um so bemerkenswerter ist, als bekannt ist, daß beide Männer bis in die allerletzte Zeit ihres Lebens noch imstande waren, mit größter Geistesstärke zu handeln und zu denken. Das geringe Gehirngewicht bei Bunsen (1295 g) erklärt sich aus der Altersatrophie. Verf. äußert zum Schluß seiner Arbeit die Meinung, daß man bei den auf instinktiven Fähigkeiten beruhenden Genies erwarten muß, eine Gehirnfiguration zu finden, welche von der gewöhnlichen wesentlich abweicht. Die beiden Beispiele von Helmholtz und Menzel, deren Gehirnkonfiguration in vielen

Beziehungen sehr viel Besonderes bot, stützen diese Anschauung. Worin diese Abweichungen in jedem einzelnen Falle bestehen und ob es immer möglich sein wird, sie nachzuweisen, ist noch nicht mit Sicherheit zu sagen. Verf. glaubt, daß die hier aufzuwerfenden Fragen eher zur Entscheidung kommen können durch Untersuchungen von den Gehirnen im allgemeinen mittelmäßig begabter, aber nach einer bestimmten Richtung hin besonders ausgezeichneter Menschen (z. B. Rechenkünstler, Schachspieler, Leute mit manuellen Geschicklichkeiten).

E. Hulles (75) bringt Beiträge zur Kenntnis der sensiblen Wurzeln der Medulla oblongata beim Menschen und hat die Verhältnisse des gliösen Wurzelanteils der Gehirnnerven einer genaueren Untersuchung unterzogen. Insbesondere hat er sein Augenmerk darauf gerichtet, wie sich diese Verhältnisse bei den sensiblen Nerven gestalten, ob hier analoge Variationen vorkommen wie bei den hinteren Wurzeln des Rückenmarks und ob diese vielleicht eine gewisse Gesetzmäßigkeit besitzen. Verf. findet tatsächlich analoge Verhältnisse wie bei den hinteren Wurzeln des Rückenmarks. Die Aufhellung der Markscheidenfärbung wird durch die Verdichtung der in die Wurzeln vom Rückenmark austretenden Glia bewirkt. Es finden sich folgende Gesetzmäßigkeiten in der Anordnung dieser Glia: Anordnung und Form einer Kugelhaube im Lendenmark, in Form einer Platte, im Cervicalmark; dabei weiteres Hinausrücken der Glia im Lendenmark, geringeres im Cervicalmark. Ein einziger Unterschied zwischen der Gliaanordnung im Rückenmark und in der Medulla oblongata besteht darin, daß die Gliaanhäufungen, welche mit der gliösen Randschicht in innigster Verbindung stehen, sich viel mächtiger entwickeln als im Rückenmark. Auch betreffs der Bifurkation der Wurzeln nach ihrem Eintritt hat H. ähnliche Resultate, wie sie Levy für die hinteren Wurzeln gehabt hat. Der Nachweis einer Bifurkation der sensiblen Wurzelfasern der Medulla oblongata ist durch die Methode Bielschowsky's nur ausnahmsweise zu erbringen, wie dies auch für die Rückenmarkswurzeln der Fall ist.

Neumayer (115) beschreibt den Ausguß des Schädels von Adapis parisiensis Cuv., der die zahlreichen Details des Baues und der Gliederung des Gehirnes dieser fossilen Säugetiere erkennen läßt. Die vollkommen glatte Hirnoberfläche, welche keine Spur einer Trennung der 2 Hemisphären erkennen läßt. Das Riechhirn ist mächtig entwickelt. Das hemisphäre Gehirn ist durch seichte Furchen gegliedert. Das hemisphäre Gehirn stellt einen niedrigsten Typus des Säugetiergehirnes dar. Die Ausbildung der Fissura Sylvii läßt es aber über dem Gehirn der Chiropteren und den Insectivoren stehen, deren Gehirnoberfläche ganz glatt ist.

Reichardt (128). Das Gewicht des Kleinhirns schwankt in ganz erheblichen Grenzen. Die am meisten anzutreffenden Gewichtszahlen

gesunder erwachsener Personen mittleren Alters liegen zwischen 130 und 150 g. Hierbei kommen im einzelnen Gewichtsunterschiede derart vor, daß von zwei gleich schweren Gesamtgehirnen das eine ein bis zu 25 g schwereres Kleinhirn haben kann, als das andere. Die Ursache und Bedeutung dieser physiologischen Schwankungen des Kleingewichtes ist unbekannt. Es gibt ferner auch ein angeboren abnorm leichtes oder schweres Kleinhirn; doch scheinen solche Anomalien sehr selten zu sein. Um zu prüfen, ob ein Kleinhirn normal groß ist oder nicht, ist sein Gewicht in Beziehung zum Gewicht der Großhirnhemisphären zu bringen. Denn abgesehen von den erwähnten, in gewissen Grenzen sich vollziehenden individuellen Schwankungen, ist Größe und Gewicht des Kleinhirnes abhängig von der Größe und dem Gewichte des Großhirnes. Der Gewichtsquotient des Großhirnes zum Kleinhirne liegt beim Erwachsenen fast durchweg zwischen 7,0 und 8,5. Zahlen unter 6,5 und 9,0 an aufwärts sind stets mit erhöhter Aufmerksamkeit zu betrachten und deuteten in unseren Fällen immer auf pathologische Zustände. Ein gesetzmäßiger Einfluß der Körpergröße auf das Gewicht des Kleinhirnes hat sich nicht feststellen lassen. Der von Weißbach aufgestellte Satz, daß bei großen Menschen das Kleinhirn relativ schwerer sei als bei kleinen Menschen, erleidet so viele Ausnahmen, daß von einer Gesetzmäßigkeit nicht die Rede sein kann. Bei der Geburt und in den ersten Lebensmonaten des Kindes ist der Groß-Kleinhirnquotient ein bedeutend höherer, als beim Erwachsenen. Das Kleinhirn wächst aber bis zum 9. und 10. Lebensmonat bedeutend rascher als das Großhirn, so daß der Groß-Kleinhirnquotient am Ende des ersten Lebensjahres derselbe ist, wie beim Erwachsenen. Es liegt nahe, das schnellere Wachstum des Kleinhirns in Verbindung zu bringen mit der zunehmenden Fähigkeit des Centralnervensystems, koordinierte Bewegungen, speziell auch Gehen und Stehen, zu erlernen. Hierfür läßt sich auch die Beobachtung anführen, daß ein 25jähriger Kretin von völlig infantilem Habitus, welcher niemals hatte Gehen und Stehen lernen, einen Groß-Kleinhirnquotient von 9,5 hatte, also ein in seiner Entwicklung sehr zurückgebliebenes, auf der Stufe des 6 bis 8 Monate alten Kindes stehengebliebenes Kleinhirn. Entsprechende Gehirnwägungen bei Säugetieren machen es wahrscheinlich, daß Tiere, welche von Geburt an motorisch lebhaft sind und sofort laufen können, mit einem relativ schwereren Kleinhirn (niedriger Quotient) geboren werden als Tiere, welche wie der Mensch erst nach einer gewissen Lebenszeit das Laufen erlernen. Im Greisenalter trifft man unverhältnismäßig geringere Gehirngewichte. Möglicherweise reduziert sich im Senium das Gewicht des Kleinhirns mehr und früher als das des Großhirnes. Bei Mikrocephalie ist in der ganz überwiegenden Mehrzahl der Fälle der Groß-Kleinhirnquotient abnorm niedrig und zwar beim mikro-

cephalen mittleren und geringeren Grades in der Regel mit normalen oder sogar auffallend hohem absolutem Kleinhirngewicht. Erwähnt sei schließlich noch, daß abgesehen von den direkt zum Kleinhirn ziehenden Bahnen des Rückenmarkes, eine Hinter- oder Seitenstrangsdegeneration im Rückenmark, auch wenn sie sehr beträchtlich ist, ohne deutlichen Einfluß auf die Kleinhirnatrophie ist.

Retzius (130) berichtet über Gehirne von Tarsius, Midas, Hapale und Pteropus. Sämtliche der 20 untersuchten Gehirne bilden einen bestimmten gut ausgeprägten, sehr niedrigen Typus des Mammaliergehirnes und zeigen sehr geringe Variationen und Differenzen, welch letztere offenbar im Verhältnis zu der etwas verschiedenen Größe der einzelnen Arten stehen. Die allgemeine Form des Gehirnes ist bei allen fast dieselbe. Bei allen ist die Hirnoberfläche im ganzen glatt und eben und ohne Windungen. Nur die Fissura Sylvii, die Fissura calcarina, die Fissura hypocampi und die Fissura rhinalis sind gut ausgebildet. Der Sulcus parallelus, die Fissura collateralis und die beiden Furchenanlagen hinten über der Fissura Sylvii und dem Splenium sind nur äußerst schwach markiert und es ist ziemlich schwer, sie sicher zu homologisieren. Charakteristisch für das Hapalidengehirn ist die enorme Entwicklung des Hinterhorns der Seitenventrikel und überhaupt die Länge der Hinterlappen, die das relativ wenig ausgebildete Kleinhirn ganz bedecken oder sogar überragen. Charakteristisch ist auch das Fehlen jeder sicheren Spur des Sulcus centralis und der Fissura parietooccipitalis. Infolgedessen lassen sich keine Grenzen zwischen den Frontal-, Parietal- und Occipitallappen nachweisen. Ferner ist noch hervorzuheben die geringe Entwicklung des vorderen Teiles des Riechhirns, der Insula Reilii, deren Anlage sich jedoch im Grunde der Fissura Sylvii nachweisen läßt. Das Chrysothrixgehirn bildet einen gut charakterisierten Typus der gewissermaßen ein Zwischenglied zwischen demjenigen des Cebus und dem der Hapaliden bildet. Es findet sich wie beim Hapalidengehirn eine auffällig starke Entwicklung des hinteren Teiles des Großhirnes, die ebenfalls sehr starke Ausbildung des Hinterhornes und des Calcar avis sowie im allgemeinen die ziemlich geringe Entwicklung der speziellen Furchen und Windungen. In letzter Beziehung steht das Gehirn aber entschieden höher als dasjenige der Hapaliden. Vor allem ist das Vorhandensein eines rudimentären Sulcus centralis von Bedeutung. Ferner läßt die vorhandene Fissura parietooccipitalis das Scheitelhirn vom Occipitalhirn unterscheiden. Auch noch andere Windungen lassen sich annäherungsweise angeben. Charakteristisch ist ferner die Verbindung der Fissura Sylvii mit den oberhalb ihres oberen Endes befindlichen Furchen.

Spitzka (145) untersuchte die Gehirne mehrerer Gelehrter, die einer Gesellschaft angehörten, deren Zweck eben die anatomische

Untersuchung der Gehirne der verstorbenen Mitglieder ist. Von 4 Gehirnen wurden die genauen Gewichte zu 1415, 1545, 1531, 1593 g angegeben; ein Gehirn wird auf 1545 g, eines auf 1475 g geschätzt. Die Querschnittsfläche des Balkens beträgt bei 10 hervorragenden Männern von 5,7 bis 10,6 qcm, im Mittel 7,3 qcm; bei der gleichen Zahl gewöhnlicher Menschen 4,7 bis 6,7 qcm, im Mittel 5,6 qcm. Der mituntersuchte Schädel von Professor Cope ist bemerkenswert durch die verhältnismäßige Größe des Gehirnschädels gegenüber dem Gesichtsschädel, ähnlich dem berühmten Kant'schen Schädel; die Schädelkapazität beträgt 1645 ccm.

Zuckerkandl (184) behandelt in seiner Arbeit zur Anatomie der Fissura calcarina die in einer früheren Schrift über die Affenspalte und das Operculum occipitale des menschlichen Gehirns auf Figur 14 abgebildete Form des Lobus occipitalis. Es soll entschieden werden, ob in dem zwischen dem Sulcus occipitalis transversus, dem Sulcus occipitalis lateralis und dem medialen Gabelast der Calcarina liegenden Gebiet Rinde des Hinterhauptlappens enthalten ist oder nicht. Um diese Frage zu entscheiden, muß die Anatomie der Fissura calcarina eingehender berücksichtigt werden, als es bis jetzt geschehen ist. Das Vorkommen von Tiefenwindungen in der Spalte bei den Anthropoiden hat bis jetzt wenig Beachtung gefunden. Auch die Angaben über die Homologie der Calcarina bedürfen eine kritische Besprechung.

Derselbe (185) hat seine Untersuchungen hinsichtlich der ersten Übergangswindungen der niederen Ostaffen auf die zweite und dritte Übergangswindung ausgedehnt. Seine jetzt vorliegende Arbeit enthält die Resultate dieser Untersuchungen, welche zunächst am Affenhirne angestellt wurden. Nach seinen Untersuchungen hat sich die phylogenetische Entwicklung der in Rede stehenden Windungen in der Weise abgewickelt, daß ursprünglich an Stelle derselben parietale und occipitale Windungsleisten auftraten, von welchen später die gegenüberliegenden untereinander verschmolzen sind. Die Verschmelzung der parietalen und occipitalen Übergangswindungen bei den Anthropoiden wäre als eine progressive Bildung anzusprechen. Im 2. Teil der Arbeit wird untersucht, ob die für die Anthropoidenaffen charakteristische Form auch beim Menschen vorkomme. Dies trifft in der Tat zu. An einer größeren Reihe von Fällen zeigt Verf. alle möglichen Übergänge von einer kräftig entwickelten und ihrer ganzen Länge nach oberflächlichen, zweiten Übergangswindung bis zur Zusammensetzung derselben aus 2 voneinander getrennten operculisierten, zuweilen verkümmerten Windungshälften einer parietalen und einer occipitalen. Einzelne Gehirne erwiesen sich dadurch besonders lehrreich, daß auf der einen Hemisphäre die defekte Bildung, auf der anderen die Übergangsform zu beobachten war.

Derselbe (183). Um sich in der parieoccipitalen Gegend zu orientieren, ist es am besten, von der Aufsuchung des Sulcus intraparietalis auszugehen, welcher das obere Scheitelläppchen von dem unteren trennt. Bei den niederen Ostaffen mündet diese Furche scheinbar in die Affenspalte; beim Menschen zieht sie unter dem caudalen Ende der Fissura parieoccipitalis med. nach hinten und spaltet sich in einiger Entfernung hinter dieser Fissur in einen medialen und lateralen Schenkel, die zusammen Ecker's Sulcus occipitalis transversus bilden. Der mediale Furchenschenkel liegt an der hinteren Grenze der oberen Übergangswindung, der laterale folgt eine kurze Strecke weit dem hinteren Rand des Scheitelläppchens und endigt als Lichtungsfurche der mittleren Übergangswindung. Unterhalb des S. occipit. transversus findet sich eine ihrer Länge nach variante Furche, welche Z. Sulcus occipit. lateralis nennt. Von dieser zweigt sich ein kurzer aufsteigender Ast ab, welcher an der hinteren Grenze der mittleren Übergangswindung liegt und unvollständig den Scheitellappen gegen den Hinterhauptslappen begrenzt. Die hinter dieser Furche gelegene Rinde des Occipitallappens wird häufig von der Fissura calcarina, sowie 2 bis 3 mehr flachen Sulci occipitalis eingeschnitten. Der große Unterschied zwischen dem parieoccipitalen Rindengebiet am Gehirne des Menschen und des Affen beruht hauptsächlich darauf, daß in vielen Fällen am ersteren weder eine typische Affenspalte noch eine Affenspaltengrube, sondern nur mehr Spuren derselben ausgebildet sind. Z. empfiehlt für die Orientierung im parieoccipitalen Rindengebiet behufs Lokalisation von Krankheitsherden folgenden Vorgang: Man sucht zunächst die Fissura parieoccipitalis medialis und den Sulcus intrapariepitalis auf und verfolgt den letzteren bis an sein hinteres Ende in die quere Occipitalfurche hinein. Verschwindet der laterale Ast derselben von der Oberfläche, dann liegt die mittlere Übergangswindung ganz oder nur teilweise in der Tiefe. Man geht in diesem Falle dem lateralen Aste nach und legt die operculisierten Teile bloß. Unterhalb des Sulcus occipitalis transversus findet man den Sulcus occipit. lateralis. Durch die Freilegung desselben erhält man die caudale und häufig auch die hintere Grenzfurche der mittleren Übergangswindung, da beide nicht selten ineinander übergehen. Liegt caudal vom Sulcus occipit. lateralis eine annäherungsweise in gleicher Richtung verlaufende Furche, welche in die Furche P. mündet, dann kann angenommen werden, daß die untere Übergangswindung oberflächlich gelagert ist.

2. Cranio-cerebrale Topographie.

G. Schwalbe (141). In der Einleitung bringt Verf. eine Übersicht über seine früheren Arbeiten, welche über das Gehirnrelief an der

Außenfläche des Schädels handeln. Das Gehirnrelief i
und Windungsrelief einzuteilen. Ein Sulcus Sylvii c
talis grenzt das Stirnlappengebiet der Temporalreg
lappengebiet ab. Ihm entspricht an der inneren Obe
zwischen vorderer und mittlerer Schädelgrube, Crist
ist beim Menschen am stärksten ausgeprägt. Es
Beschreibung des Sulcus Sylvii, welcher von der
muldenförmigen Vertiefung des großen Keilbeinflü
hinten in das Scheitelbeingebiet zieht. In den A
Windungsrelief wird das Stirnlappengebiet und
gebiet der Fossa temporale eingehend erörtert.
der Protuberanz der 3. Stirnwindung und der
durch Palpation macht alle künstlichen Systeme c
graphie überflüssig. Mit Ausnahme des wicht
können wir also von allen künstlichen Bestim
des Verlaufs der übrigen wichtigen Furchen un
Die Palpation der Fissura Sylvii, sowie der 3.
bildung ergibt jedesmal die tatsächlichen ind
Selbst wenn die Protuberanz der 3. Stirnbild
so ergibt doch die ihr entsprechende Stelle
heit die Lage des wichtigsten Teiles der 3. S
des Sulcus centralis kann man leicht aus der
Abschnittes des Sulcus sylvii bestimmen. E
lateralis der Fissura parietooccipitalis. Di
meinen in der Lage mit dem Lambda übe
kann mit großer Leichtigkeit an der übe
Köpfe palpiert werden, da es einer deutl
sprechen pflegt. Bei den Kahlköpfen kan
Mehrzahl der Fälle sogar sehen, da die
Einsenkung folgt. Das praktische Erge
Windungsprotuberanzen ist also das, daß
graphie bei den meisten Individuen sich
pation feststellen läßt. In dem letzten
auf die Windungsprotuberanzen und die P
Arbeiten von Gall und Möbius werden e
und es wird gezeigt, inwieweit die alt
zu Recht bestehen. Verf. hebt zum Schlu
Studium der von ihm beschriebenen
muß, welches aber stets Hand in Hand
duellen Ermittlung der Oberflächenve
sphären, Großhirnoberfläche, Innen- u
müssen stets im Zusammenhang unt
vielen Individuen nicht nur verschie
derselben Rasse und hier wiederum

schlecht, sondern vor allem nach Begabung, Beruf, sozialer Stellung und dergleichen.

3. Entwicklungsgeschichte inkl. Mißbildungen.

Louis Bolk (21) berichtet über einen menschlichen Embryo, welcher auf Grund des Entwicklungszustandes der Markstränge zwischen dem Embryonen A und N von His gestellt werden müsse. Verfolgt man die Form des Canalis centralis des im Querschnitte zerlegten Embryo, dann fällt sofort die sehr wechselnde Form des Kanals in den verschiedenen Niveaus ins Auge. Diese wechselnde Gestaltung wird durch die verschiedene Dicke verursacht, welche die medulläre Wand dorsal von der Cylinderfurche besitzt, während an der ventralen Zone die Wand nahezu überall von gleicher Dicke ist. Während des Dickenwachstums der Medulla spinalis des Menschen tritt eine deutliche Segmentierung auf. Dieselbe ist jedoch sehr verschieden in der ventralen und der dorsalen Zone. Das Dickenwachstum der dorsalen Zone ist nicht eine gleichmäßige, sondern trägt einen deutlichen Segmentalcharakter. Diese Myelomerie wurde bei Embryonen anderer Säugetiere nicht gefunden und stellt auch beim Menschen offenbar nur einen kurz dauernden Zustand dar.

Derselbe (18) berichtet über einen Fall von Rückenmarksverdoppelung mit Heterotopie bei einem Beuteltier. In der Höhe des sechsten Halswirbels beginnt der Rückenmarkskanal sich ein wenig zu erweitern. An der ventralen Fläche der linken Hälfte des Rückenmarks zeigt sich ein Auswuchs, welcher unregelmäßig gebildet ist und aus einem Gemisch von Zellen und Fasern besteht. Die Medianebene des Rückenmarkes hat sich gleichzeitig etwas schräg gestellt. Weiter abwärts nimmt der Rückenmarksdurchschnitt allmählich eine andere Form an. Der Auswuchs an der linken Seite wird größer und hat bald den gleichen Durchmesser wie das Rückenmark selbst, mit dem es zu einer einheitlichen Masse verwachsen ist. Äußerlich geben jedoch seichte Furchen an der ventralen und an der dorsalen Fläche die Grenze zwischen beiden Nervenmassen an. Die Zellenmassen des Auswuchses sind durch eine Fasermasse von der des ursprünglichen Rückenmarkes getrennt. In den Durchschnitten aus diesem Niveau stellte sich die Abweichung einfach als eine stark ausgesprochene Heterotopie der grauen Masse dar. Beim Übergang des Halsmarkes in das Brustmark ändert sich das Bild. Hier kann man tatsächlich von der Anwesenheit zweier Rückenmarke sprechen, welche zwar miteinander verwachsen sind, aber doch das Bild einer Rückenmarksverdoppelung wiedergeben. Der linksseitige Auswuchs ist ungefähr von gleicher Dicke wie das ursprüngliche Rückenmark, welches jetzt als das rechtsseitige unterschieden werden kann, und von dem es

ventral und dorsal durch zwei Furchen abgegrenz
seitige Rückenmark hat einen Centralkanal bekom
scheint beim ersten Auftreten direkt innerhalb der
weiter caudalwärts ändert sich das Bild in sehr a
indem sich das linksseitige Rückenmark allmählic
bildet, wird das rechtsseitige immer rudimentärer.
Rückenmarksrudiment wird dann vom linksseitig
trennt. Es findet sich dann im Wirbelkanal vom
Durchschnitt normal gestaltetes Rückenmark und
aus Zellen und Fasern gebildeter Strang. Dieser
Höhe des zweiten Brustwirbelganges. Versucht m
möglichst weit in der Ontogenie des Centralnerv
zuverfolgen, so kann man daran denken, daß die A
rinne gleichzeitig an zwei einander sehr benach
fangen hat, die beiden rinnenförmigen Anlagen
gewachsen sind. Da dieselben aber nicht gera
lagen, so konfluierten sie nicht, sondern scho
nebeneinander hin; an den Spinalganglien war
bemerken.

Bernheimer (16) berichtet über einen Fall vo
genitus. Solche Fälle von einseitigem Anopht
die Entwicklung des einen Sehnerven und der ent
infolge von nicht stattgefundener Differenzierun
schicht der Netzhautanlage ausgeblieben ist, si
zur Erforschung der Sehbahnen. Die betreffende
jenen mit einseitiger Atrophie des Sehnerven, o
Veränderungen, welche durch die Atrophie des
und ohne daß der etwa vorhandene Grad der
Beurteilung des Befundes berücksichtigt werd
Fällen von Anophthalmus, bei welchen es nic
der Netzhautelemente und ganz besonders de
gekommen ist, besteht die abnorme Bildung d
daß die den Ganglienzellen der Netzhaut entspr
weise von diesen ausgehenden und sich entwick
die ganze Sehbahn fehlen. Die den Fasern
(Vierhügel, Thalamus, Corpus geniculatum) si
in dem Maße als weniger Fasern als norma
weniger Projektionsfasern aus ihnen austre
streben. B. hat eine große Anzahl derartig
Ratten, Kaninchen und einem Kinde unters
eine Anzahl lebender Tiere mit Anophthalmu
richtet genauer über vier Rattengehirne.
sichtigung derselben brachte keine auffälli
Verschiedenheiten in der Ausbildung der

Hirnbasis erkannte man entsprechend dem Anophthalmus die einseitige Ausbildung des Sehapparates. Der dem normal entwickelten Auge zugehörige Sehnerv läßt sich in das unsymmetrisch entwickelte Chiasma und in den Sehstiel verfolgen und dieser in das Corpus geniculatum externum und den Sehhügel. Der andere Sehnerv fehlte vollständig. Es fehlte jede Verbindung zur Orbita. Der gekreuzte Anteil des Chiasmas ist zu erkennen. Dieser schmächtigere Anteil des Chiasmas tritt mit dem gleichseitigen, normal aussehenden Sehnerven in Beziehung. Die frühere Behauptung B.'s, daß in den äußeren Kniehöcker der Ratte, des Affen und des Menschen die gekreuzten und ungekreuzten Fasern eng und gleichmäßig vermischt eintreten und alle Teile des Kniehöckers erreichen, wird durch seine neueren Untersuchungen bestätigt.

Bender (13) hat einen Frosch mit einer überzähligen hinteren Extremität untersucht. Aus der Beschreibung des Nervensystems sind folgende Punkte hervorzuheben: Der Plexus cruralis der überzähligen Extremität setzt sich aus dem 8., 9. und 10. Spinalnerv zusammen. Das periphere Nervensystem des überzähligen Beines ist im wesentlichen normal gebildet. Besonders hervorzuheben ist eine eigentümliche Spaltung des 9. und 10. Spinalnerven und die Nichtbeteiligung des 8. Nerven an der Innervation der Extremitäten sowie das Fehlen des Nervus cruralis. Daß diese Mißbildung überhaupt Nerven besitzt, unterscheidet sich von den künstlich erzeugten. Die Hypermelien der Amphibien werden auf sehr frühe Entwicklungsstadien bezogen werden müssen. Verf. kommt zu dem Resultut, daß es keine reine Hypothese sei, wenn man annimmt, daß unbekannte, ursächliche Agens zur Zeit der Gliederung im Keimbezirke das Extremitätenblastem nicht genauer median, sondern etwas seitwärts traf, so daß die kleinere Hälfte nicht alle Teile enthielt und, da die Keimbezirke bereits abgegrenzt, die Zeit der Regulation also verstrichen war, eine defekte Extremität hervorgehen ließ, welche später unter dem Einfluß der bilateralen Symmetrie und der Funktion die bekannte spiegelbildliche Stellung und Form annahm.

Biach (5) teilt vergleichende anatomische Untersuchungen über den Bau des Centralkanals bei den Säugetieren mit. Er hat in seiner Arbeit auf folgende Punkte besonders geachtet: Auf die Lage, die Form und Größe des Centralkanals, ferner auf das Ependym, den Kanalinhalt und das, was man gewöhnlich als Substantia gelatinosa centralis zu bezeichnen pflegt. Die Ergebnisse seiner Untersuchungen waren folgende: Die Grundform des Centralkanals ist die elliptische und zwar gilt diese für alle Segmente. Abweichungen von diesem Typus finden nach zwei Richtungen hin statt: der Centralkanal kann zu einem schmalen, vertikalgestellten Spalt werden, oder er nähert sich der kreisrunden Form und kann frontal gestellt erscheinen. Ver-

doppelungen des Centralkanals können vorkommen, c
selben in die Reihe der pathologischen zu stellen t
des Centralkanals ist bei allen untersuchten Tiero
der Medianlinie und zwar im Bereiche der Commis
der letzteren wechselt, so findet sich der Centra
im Centrum. Bei Chiropteren findet sich der C
obersten Partien (Hals- und Brustmark) nicht cer
in der Commissur gelegen und grenzt hart an die
Lumen schließt meist eine feinfädige, körnige b
ein, die gelegentlich auch fast homogen sein kan
substanz liegen vereinzelte freie Zellen eingelag
vom Ependym, bzw. von der Glia stammen od
sind. Sehr häufig finden sich rote Blutkörp
Centralkanals, in der Regel begleitet von Blu
gebung. Es handelt sich dabei wohl um abnoı
Entstehung wahrscheinlich durch die Art der
dingt sein dürfte. Im Centralkanal ersche
homogenes Gebilde, welches im Centrum ei
Pünktchen hervortreten läßt. Es charakter
sivere Annahme von Farbstoffen sowohl basis
scher Faden). Auf die mikroskopischen Befun
der Substantia gelatinosa kann hier nicht n

Antoni und *Björk* (3) bringen Untersuc
kern des Kaninchens, welche sie mit Hilfe de
vornahmen. Sie fanden, daß die in den g
Neuriten und die von ihnen umsponnener
gegenseitigen Beziehungen ein verschiede
nachdem das betreffende Tier älter oder j

v. Bechterew (7) vertritt die Ansicht, da
den Sehhügeln angehören, vorkommen.
Arbeiten auf das sog. Monakow'sche Bü
Faserzug, der zur Fortleitung von Erreg
motorischen Elementen des Rückenmarkes
gründete sich einerseits darauf, daß na
hügels Degenerationen des Monakow'sche
andererseits auf der Verbindung des Se
Außer diesen indirekten Verbindungen
rischen Elementen des Rückenmarkes c
auch direkte Verbindungen durch Fase
Zellen der Thalami liegen und die im
in absteigender Richtung degenerieren
Kernen der Formatio reticularis.) Di
Bahnen des Thalamus hat B. nun noch
In den Versuchen, in welchen die vo

mittleren Teile der seitlichen und medianen Kerne, die medioventralen Kerne und die Massa intermedia verletzt waren, ließen sich keine Degenerationen zum Gehirnstamm nachweisen. Dagegen waren Verletzungen distaler Teile des Thalamus stets begleitet von Degenerationen einer Reihe von Systemen in absteigender Richtung. Es konnten beide von v. B. angegebenen Verbindungen des Sehhügels mit dem Nucleus reticularis und mit den Kernen der Formatio reticularis durch Vermittlung absteigender Bahnen verfolgt werden. Ferner wurde eine Verbindung des roten Kernes mit dem Thalamus gefunden. Das Monakow'sche Bündel degenerierte bei völlig isolierter Beschädigung des Thalamus nicht.

Dietrich (39) beschreibt eine Mißbildung, welche er als Paracephalus amelus macrocardius heteromorphus bezeichnet. Das Monstrum wurde eine halbe Stunde nach einem normal entwickelten Kinde geboren. Diese Mißbildung stellte einen nierenförmigen Körper dar von 17 cm Länge, 11 cm Breite und 10 cm Dicke. Es fehlte jede Gliederung des Körpers. Am meisten ausgebildet waren die Rudimente des Gesichtes. Einigermaßen ausgebildet war auch der Schädel, welcher eine apfelgroße Kapsel darstellte. Beim Einschneiden erwies sich dieselbe erfüllt von reichlicher Flüssigkeit. Im Inneren waren Anlagen von Hirnsubstanz zu erkennen, an denen man verschiedene Teile des Großhirnes, einen Plexus chor. und in der Tiefe auch ein Kleinhirn unterscheiden konnte. Ein Rückenmark war anscheinend vorhanden; denn an der Wirbelsäule ließen sich abgehende Nervenfasern erkennen. Es folgt die Beschreibung der übrigen Organe.

Geist (46) bringt eine kurze Mitteilung über die als „Lobus medianus cerebelli“ bezeichnete Anomalie des Kleinhirns. Dieselbe besteht bekanntlich darin, daß der Wurm des Kleinhirnes, welcher sonst ununterbrochen und allmählich auf der dorsalen Oberfläche in die beiden Hemisphären übergeht, durch zwei nach vorn divergierende Furchen von den Halbkugeln abgesetzt ist, so daß ein mittlerer Lappen neben den beiden Seitenteilen unterschieden werden kann. Anderweitige Bildungsabweichungen, insbesondere solche bezüglich der Größe wurden in dem Falle, welchen G. mitteilt, nicht festgestellt. Was die Häufigkeit dieser Bildungsanomalie angeht, so ist dieselbe zweifellos sehr selten.

Emil Großmann (64) teilt einen seltenen Fall von Spina bifida cystica mit. Es handelte sich um eine Myelomeningocele sacralis anterior. Der Tumor hatte sich nicht in das Becken hinein entfaltet, sondern kam unter den Weichteilen der rechten Glutäalgegend zum Vorschein. Der Tumor konnte entfernt werden. Er hatte ungefähr eine kugelige Gestalt. Die Außenfläche bestand durchweg aus Fettgewebe. An der Stelle der Oberfläche, wo die Geschwulst vom Kreuzbein abgetragen war, fand sich eine etwa 1 cm weite Öffnung, die in einen das

Präparat teilweise durchsetzenden inneren Hohlr
Wand desselben bestand aus talgigem Fettgewebe.
Stellen fanden sich kleine Inseln, blaßgrau-rötlic
derber Konsistenz und homogener Beschaffenheit.
skopische Beschreibung des Tumors. Die Lipom
bei reinen Meningocelen wiederholt beobachtet w
mählich einen so beträchtlichen Umfang angenom
zur Zeit der Operation ganz den Eindruck eines
machte.

B. Haller (69) bringt Beiträge zur Phylogen
Säugetiere. Seine Untersuchungen beziehen sic
pteren, dem Erinaceus und auf die Mustelin. Die
der Weigert'schen Methode untersucht. H. ge
Ursprung des Balkens, auf das Gesetz, aus we
auf die Faserung des Großhirnmantels ein.

Franz Herzog (73) hat einen Fall von
Augen, in welchen die Sehnerven vollkommen
sucht. Bei der mikroskopischen Untersuch
Tractus optici und der centralen Herdbahne
vollständige Degeneration der Sehfasern der
optici. Im Pulvinar, im Wernike'schen Fe
Zweihügeln fanden sich keine Veränderung
geniculatum ext. viel kleiner und in sein
scheint. In der Occipitalrinde bestanden
Fasern der Meinert'schen und der Ganser's
normaler Weise vorhanden. Es ist dad
Commissuren bei vollständiger Atrophie d
bleiben. Das Ganglion opticum basale, w
liegt, war gut zu erkennen. Von den
Faserzügen waren die von P. Marie un
Bündel gut zu erkennen.

Hilty (74). Es fand sich eine gewal
manifeste, pathologische Prozesse in der
plasie des Gehirnes, vor allem des Gro
bestimmten Abschnitten (Inselgebiet, Anl
Ursprung nahm und die sich, wenn a
fast auf alle Rindenabschnitte ausdeh
für ein erwachsenes Individuum äuß
370 g (nicht ganz das Hirngewicht de
der Hirnoberfläche verriet eine Einfach
8. Fötalmonat zu beobachten Geleger
unvollständig entwickelte Hauptfurche
welche sich durch eine geringe Tiefe
Furchen war teilweise eine sehr pri

pische. Die Fissura Sylvi, die Centralfurchen und namentlich die Fissura parietooccipitalis verrieten bedeutende Abweichungen von der Norm. In bezug auf die Windungen ist hervorzuheben die in ihrem mittleren Abschnitt ganz an die Oberfläche tretende rudimentäre Insel, resp. der völlige Mangel eines Operculum. Die Abgrenzung der Temporalwindungen war eine sehr mangelhafte. Verf. zieht aus seinen Untersuchungen folgende Schlüsse: Es gibt seltene Fälle von Mikrocephalie, in denen das Hirngewicht um mehr als $^2/_3$ hinter dem normalen zurücksteht, d. h. weniger als 400 g beträgt, und die lediglich auf einer Entwicklungshemmung beruht. In solchen Fällen lassen sich bisweilen, selbst unter der Anwendung moderner histologischer Untersuchungsmethoden keine pathologischen Veränderungen noch Residuen derselben nachweisen. In derartigen reinen Fällen von Mikrocephalie handelt es sich: a) um eine paradoxe, durch ungleiche Differenzierung der Bildungszellen der Hemisphärenbläschen hervorgebrachte resp. durch Stehenbleiben einzelner Anlagen auf einer niederen Entwicklungsstufe bedingte Gliederung einzelner Teile der Rinde (Heterotopie, Metaplasie); b) um eine diesem örtlichen Entwicklungsstillstande der Rindenanlage genau entsprechende, abnorme Entwicklung des übrigen Großhirns (Faltungsanomalien der Hirnoberfläche, Hypoplasien bestimmter Bündel): c) um sekundäre Verbildung des Schädels im Sinne einer hochgradigen Kleinheit der Schädelkapazität bei Dickenzunahme der Schädelwand; d) um kompensatorische Bildungen einzelner Faserstränge und Rindenteile etc. Eine abnorme Faltung der Hirnoberfläche, namentlich im Sinne einer Mikrogyrie, kommt in erster Linie an solchen Oberflächenteilen zum Vorschein, die in nächster Nachbarschaft von nicht differenzierten, grauen Massen liegen und es besteht zwischen dieser echten Mikrogyrie und der subcorticalen Meta- und Hypoplasie ein enger caudaler Zusammenhang und Proportionalität. Bei der echten Mikrocephalie sind gewöhnlich auch die sämtlichen übrigen Hirnteile (vor allem Zwischenhirn, Mittelhirn und Pons) und das Rückenmark wesentlich kleiner als beim gesunden, aber sonst normal entwickelt. Träger derartig unentwickelter Gehirne können, wenn auch äußerst selten, ein höheres Alter (über 50 Jahre) erreichen.

Liebscher (104) verweist auf das Resultat seiner früheren Arbeit, in welcher 6 Fälle von Mikrogyrie und 2 Fälle von Hügelbildung auf der Hirnrinde beschrieben wurden. Er kam damals zu dem Schluß, daß die Mikrogyrie und die Hügelbildung genetisch ein und dasselbe sind und daß zwischen ihnen nur ein gradueller Unterschied bestände. Verf. bezeichnete beides als den Ausdruck einer Wachstumsstörung und ließ es unentschieden, ob das wesentliche Moment in einem Zurückbleiben der Wachstumsentwicklung des Markes, oder in einem excessiven Weiterwachsen der Rinde gelegen sei. Verf. bringt

jetzt einen neuen Fall von Mikrogyrie. Die Rinde
Falle überall bei weitem mächtiger als das da
Marklager, welches im Gegensatz zu dieser in s
zurückgeblieben zu sein scheint. Der Ventrikel
dilatiert. Diese Erweiterung schien weniger auf
als des Markes zu bestehen. Der topographische
Ganglien, der Fasersysteme war normal. Es m
nommen werden, daß die Ursache für die Mikrogy
zu beziehen sind, welches auf die normale Entw
dungen keinerlei hemmenden Einfluß ausübte.
skopische Beschreibung der Hirnrinde. Auf G
suchungen spricht der Verf. seinen Fall als ein
Mikrogyrie an, entstanden durch eine primäre E
des Markes. Interessant sind noch die Befunde an
Falles. Es fand sich eine Anomalie der Seitenst
beiderseits gleich gelegenen Furche zwischen
hinteren Drittel derselben, und zwar im Bereich
Ferner fanden sich zarte Fortsätze und Ausläufer
welche gelegentlich Heterotopien grauer Substan

Pollak (119) bringt 2 Beobachtungen über E
des Centralnervensystems bei menschlichen E
von beiden Embryonen zeigte folgendes eige
caudalen Endes des Rückenmarkes: in der Nä
besitzt das Rückenmark auf eine Strecke hin z
dann folgt eine Zone mit normalem Medullar
sich (kopfwärts) eine längere Strecke an, i
Medullarrohr zwei Canales centrales besitzt, ein
dorsalen, welch letzterer aber diskontinuierlic
Strecke mit normalen Verhältnissen folgt da
doppeltem Canalis centralis, und endlich ein
dem normalen Rückenmark noch ein ventral-
Divertikel des Rückenmarkes mit Canalis c
zweite Fall betrifft einen jüngeren Embryo.
konnte hier eine Anomalie des Medullarroh
Abgangstelle der hinteren Extremiäten vom
Die mikroskopische Untersuchung ergab, d
dieser Region an drei verschiedenen Stelle
allerdings nur in Form je eines sehr feinen
rohr war dem Ektoderm abnorm nahegerück
sonst vorhandene embryonale Bindegewebe f
schon makroskopisch wahrnehmbar gewese
klaffen die Wände des Medullarrohres weit
die dorsale Decklamelle. Dennoch ist de
nach außen offen, weil sich eine dünne Schich

den dorsalen Kanten der Medullarseitenwände ausspannt, und so den Canalis centralis dorsalwärts deckt.

Quensel (122) gibt gelegentlich eine Untersuchung von 3 Fällen mit Folgezuständen encephalomalacischer Erweichungsherde einen Beitrag zur Kenntnis der Großhirnfaserung und zwar besonders der langen Bahnen in der Assoziationsfaserung. Es werden mit Berücksichtigung der Literatur die Hörbahn, das Türk'sche Bündel, die Sehbahn, die Pyramidenbahn und der Fasciculus occipito-frontalis. Der Arbeit sind zahlreiche Abbildungen beigegeben.

Radl (126) macht auf ein Sinnesorgan am Kopfe von Corethra aufmerksam. Von dem Gehirnteil, der durch den oberen Teil des großen Auges verdeckt wird, zieht eine dünne Nervenfaser, welche distal an der Basis der Antennen in der Hyperdermis endigt. Am distalen Ende liegt nun ein ganz eigentümliches Sinnesorgan. Es folgt die mikroskopische Untersuchung des Gebildes. Dasselbe gehört in die Reihe der im Innern des Körpers eingeschlossenen Sinnesorgane.

Retzius (131) bringt neue Untersuchungen zur Kenntnis des Nervensystems der Daphniden. Dieselben beziehen sich insbesondere auf die Nervenbahnen in den Tastantennen und ihr Verhalten zum Gehirnganglion und auf die übrigen Sinnesorgane. Die angewendete Methode war die von Golgi.

Schmidt-Rimpler (135) teilt einen Fall mit, in dem bei einem 4 Monate alten Kinde eine ungewöhnliche Form von Encephalocele mit Stauungspapille bestand. Die Hirnbrüche waren so ausgedehnt und zahlreich wie sie selten vorkommen. Neben den beiden seitlichen Cephalocelen fand sich auch in der Gegend der großen Fontanelle ein Hirnbruch. An einzelnen Stellen der seitlichen Auswüchse fanden sich noch kleine Knochenblättchen unter der Haut, so daß eine mangelhafte Knochenentwicklung als Ursache des Hirnbruches anzusehen ist.

Scholz (136). In dem anatomischen Teile der Arbeit werden auch die Verhältnisse am Gehirne der Kretinen erörtert. Eine Übersicht über die Gehirngewichte enthält die Tabelle 168 auf Seite 441. Das Kleinhirn zeigt ein bemerkenswertes niedriges Gewicht im Vergleich zum Durchschnittsgehirn. In vielen Fällen finden sich direkt mikrocephale Gehirne in toto vor. Meist aber sind die Wachstumsdifferenzen in den einzelnen Hemisphären so stark, daß Angaben über Asymmetrien sehr häufig sind. Auch das Kleinhirn ist häufig nicht nur abnorm klein, sondern auch einfacher gebaut. Besonders hohe Grade einer Wachstumsstörung zeigt auch vielfach das Rückenmark, welches als atrophisch, auffallend dünn, wie zusammengepreßt beschrieben wird. Die Gehirnsubstanz ist auffallend derb. Die Derbheit der Substanz betrifft häufiger die weiße Markmasse, zuweilen aber auch die graue Substanz der Rinde und der Ganglien. Besonders auffällig ist aber der vielfach angegebene Gegensatz im Verhältnis der grauen und

weißen Substanz. Die erstere überwiegt gegenüber so stark, daß von einer Hypertrophie derselben g kann. Die Windungen sind flach, niedrig, unregeln vermindert, seltener vermehrt, in beiden Hemisphi gebildet. Ihre Furchen sind häufig vertieft. Es folg der mikroskopischen Befunde im Gehirn, der Bef physis und am peripheren Nervensystem.

Scholz und *Zingerle* (137). Bei Kretinen finde von Veränderungen des Centralnervensystems, welc nach in den einzelnen Fällen stark wechseln. I denen des übrigen Körpers nicht kongruent. Sie sie bei angeborenen und frühzeitigen Erkrankung anderer Grundlage gefunden werden. Sie unters wegs von denjenigen, welche bei rein idiotiscl handen sind und äußern sich demnach zum Te wicklungshemmungen oder als entzündlich degen

Schwalbe und *Gredig* (140) berichten über Er des Kleinhirnes, Hirnstammes und Halsmark (Arnold'sche und Chiari'sche Mißbildung). In Fällen fanden sich konstant: die Hypoplasie des Brücke, die Einsenkungen und Ausbuchtung a obersten Rückenmark und an der ventralen F Im Cervicalmark fand sich ein Überwiegen der bunden mit einer plumpen Form der grauen Säu kanal konnte regelmäßig eine Vermehrung der G werden. Der Centralkanal zeigte dann Abweic indem er an manchen Stellen eine schmale S den drei Fällen, in welchen ein Rückenmarkst Centralkanal oftmals zweifach getroffen, was d selben verursacht wurde. In drei Fällen w störung des unteren Kleinhirnwurmes zu find einem Falle ganz. In zwei anderen Fällen fa Wurmes unregelmäßige Gliamassen mit atyp standteilen von Kleinhirnwindungen. Die F zwei Fällen dicht neben dem Wurm entweder ohne charakteristische Eigenschaften der Klein schwach entwickelte Windungen, in denen di mangelhaft vertreten war. Die Anomalien an den dorsalen Partien der Oblongata und C kanal und dessen Umgebung deuten auf ei lungsstörung in der Nachbarschaft der M nervensystems an der Stelle, wo die beider einem geschlossenen Rohre vereinigen. A finden sich die einschlägigen Fälle der Lite

geteilt. Die Verf. geben die morphologischen Reihen über die Arnold'sche Mißbildung und die Chiari'sche Mißbildung und zusammenfassende Betrachtungen über die Heterotopien und die Bedeutung derselben für die Lehre von den Gliomen und Syringomyelie.

Spielmeyer (144) beschreibt 2 Gehirne von 2 Kindern, welche an familiärer amaurotischer Idiotie zugrunde gegangen waren. Von den angeborenen Defektzuständen sollen diese Fälle vollkommen zu trennen sein und zwar besonders wegen ihres wohl charakterisierten anatomischen Verhaltens. Makroskopisch sollen diese Gehirne normal gewesen sein.

Steinitz (146) berichtet über den Einfluß der Elimination der embryonalen Augenblasen auf die Entwicklung des Gesamtorganismus beim Frosch. Die vollständige Zerstörung der embryonalen Augenblasen beim Frosch zu einer Zeit, wo die Schichten der Retina sich zu differenzieren beginnen und die ersten Nervenfasern aus der Netzhaut in den Augenblasenstiel einwachsen, macht eine Regeneration des Auges unmöglich. Diejenigen Organe, welche mit den Augen in funktioneller Beziehung stehen, werden in ihrer Entwicklung beeinflußt. Die Zeit, während welcher die Beeinflussung noch ausbleibt, ist für die einzelnen Organe verschieden lang. Für die Tragweite der Selbstdifferenzierung von bestimmten Teilen einerseits und der abhängigen, korrelativen Differenzierung derselben bzw. ihrer Derivate andererseits ergibt sich nach dem Verf. folgender Schluß: Zwischen Organen, die in funktioneller Beziehung stehen, tritt im Laufe der Entwicklung eine Beeinflussung der Differenzierungsvorgänge ein, d. h. die anfänglich vorhandene Selbstdifferenzierung macht der abhängigen Differenzierung derselben Gebilde Platz (entsprechend Roux' Perioden der organogenetischen und der funktionellen Entwicklung). Dieser Übergang findet allmählich und zwar mehr oder weniger lange nach dem Zeitpunkt statt, wo bei normaler Entwicklung die betr. Funktion möglich wird.

Sterlin (147) beschreibt einen Fall von Idiotismus familiaris amauroticus. Alle Untersuchungen ergeben eindeutig einen degenerativen, nicht entzündlichen Prozeß, welcher sich auf das ganze Nervensystem, insbesondere auf die Rinde der Hirnhemisphären erstreckt. Das Befallensein der letzteren ruft sekundär den Schwund der Nervenfasern in der Brücke, dem Kleinhirn, verlängertem Marke und Rückenmark hervor. Es fragt sich, ob es sich um eine Entwicklungsanomalie oder um degenerative Veränderungen post partum handelt. Die makroskopische Konfiguration des Gehirns und Rückenmarks und der Verlauf der Furchen ist nicht in allen Fällen normal. Befunde, wie bei Idiotengehirnen, ferner Verkleinerung der Medulla oblongata in allen Durchmessern und Atrophie des Gehirns in toto mit Zunahme der Konsistenz sind mitgeteilt worden. S. vertritt die

Meinung, daß es sich in diesen Fä
hemmungen des Gehirns handelt.

Sträußler (149) bringt einen
atrophie mit degenerativer Hint
marks. Das Kleinhirn war auf
reduziert. Die Form und alle T
Hemisphären symmetrisch, ihre I
stamm der Medulla oblongata u
Schnitte, welche den Arbor vitae
Gliederung der Läppchen entspr
Normalen. An Markscheidenpräpa
starke Entwicklung der central
Corpus dentatum in die Augen.
eine entschiedene Abnahme. Die
das Stratum superficialae. Bei
Medulla oblongata scheint das F
Ausdehnung zu haben. Eine g
zeigen die quergetroffenen Bünde
ist beiderseits so stark, daß de
an Entwicklung zugesprochen w
Cerebellum die Defekte der gan
lich der Hinterstrangserkrankun
Wurzeleintrittszone ist überall
trale Hinterstrangsfeld immer
meisten erkrankt erscheint eine
mark etwa der hinteren medi
höheren Rückenmarksteilen dem
Anteil der Goll'schen Stränge e
Stränge sind, ausgenommen die
erhalten. Im Cervicalmark sind
degeneriert. Die Lissauer'sche
Rückenmarkspartien unbedeuten
lich noch Vergleiche der anato
Verhalten.

Takasu (152) bringt einen
beschreibt zwei Fälle von Id
Sklerotische Atrophie der Stir
bahnen. Im zweiten Falle: I
mehrere Gliome auf den beide
Gliose in den Markbündelstrah

Unger (159). Die Untersu
über das Ausstrahlungsgebiet
wölbes in der Rinde ergeben
Hemisphäre und zwar in das

aus der Commissura pallii anterior, fornix und der Commissura anterior eintreten. Diese Fasern gehören vielleicht nicht zur vorderen Commissur (Edinger), sondern vielmehr zum Fornix (Smith). Die Bündel des Marklagers verlaufen teils zur medio-dorsalen Rindenplatte, teils greifen sie, ähnlich wie das Ramón y Cajal für die Eidechse angegeben hat, über das Gebiet dieser Platte lateralwärts hinaus.

Heinrich Vogt (164) bringt Schädelmessungen von Mikrocephalen. Die Messung erstreckt sich auf die verschiedensten Altersklassen, vornehmlich die ersten Jugendjahre, oder sie reichen über die Zeit der Pubertätsentwicklung hinaus. Man kann am Schädel 3 Teile unterscheiden, welche der mikrocephale Schädel differenziert nebeneinander zeigt. 1. Derjenige Teil, dessen Wachstum nur durch die Vorgänge am Gehirn beeinflußt wird. Er zeigt bei Mikrocephalen fast in allen Fällen stationäre Zahlen (Kopfhöhe bzw. Ohrbogen, biparietaler Durchmesser). 2. Derjenige Teil, dessen Wachstum besonders von den Sinnesorganen (die Schädelbasisbreite auch vom Kiefergelenk) bestimmt wird. Er zeigt in seinen Massen gegen die Norm eine Veringerung der Zunahme, aber keinen völligen Stillstand (frontooccipitaler Durchmesser, Kopfumfang, ferner Querdurchmesser des Kopfes, Abstand der Pori acustici). Für den Horizontalumfang kommt sowohl der Einfluß der Sinnesorgane als das Gehirn in Frage. 3. Der eigentliche Gesichtsschädel, dessen Masse beim Mikrocephalen nach ungefähr normalem menschlichen Typus wachsen und sich von der Norm am wenigsten entfernen. Dadurch, daß das Gehirn wie beim Mikrocephalen zurückgreift und damit seinen Einfluß auf die Schädelentwicklung sich verändert, treten die vom Gehirnwachstum direkt abhängigen Teile im Laufe des Wachstums in Gegensatz zu denjenigen Teilen, welche indirekt und zu denen, welche gar nicht davon abhängen.

Weinberg (173) berichtet über sog. Doppelbildungen am Gehirn mit besonderer Berücksichtigung der unteren Stirnwindung. W. hat in einem großen Sektionsmaterial bisher nur ein einziges Gehirn gefunden, bei dem von einem wirklichen „Raddoppiamento“, einer sagittalen Spaltung der unteren Stirnwindung die Rede sein kann. Aus einer beigefügten Skizze geht hervor, daß an diesem Gehirn zunächst die Präcentralfurche anscheinend doppelt angelegt ist, da vor der normalen (Sulcus praecentralis inferior und superior), die oben den Sulcus frontalis superior abgibt, entsprechend ihren unteren zwei Dritteln eine zweite, dem Sulcus Rolandi parallele Spalte vorhanden ist, aus der die mittlere und die untere sagittale Stirnfurche sich nach vorn hin entwickelt. Im übrigen erscheinen die Windungsanordnungen im Stirnlappen durchweg typisch ausgebildet und eindeutig. Die beiden oberen sagittalen Stirnwindungen zeigen eine

geradezu typische Ausbildung. W.
hirn, an welchem bei schematisch
windung und kräftiger Entfaltung
halb bzw. lateral von der gewöl
dieser parallelen accessorischen Sagi
aber in diesem Falle im distalen
während im vorigen Falle eine
bzw. proximalen Teile der Windung
Fälle deuten nach Meinung des Ve
scheinbar ganz harmlose Windung
ständen in Beziehung stehen, die
wicklung weit entrückt sind.

[*Anna F. A. S. van Westriene*
in der Entwicklung des centralen
schnitte zerlegten menschlichen E
Die Abweichung trug bei beiden
Ausdehnung der drei primitiven H
hirnes gekennzeichnet durch den
cenzen, welche in das Innere de
sind die Wucherungen papillenar
flochten, daß das Nervensystem
Charakter trägt, bald erscheint
gefaltet, und wird das Lumen —
bläschen — durch diese Falten gän
darauf hin, daß ganz ähnliche Zu
schreibt, früher durch Giacomini
beim Kaninchen erzeugt worden si
di Torino. 1892.) Giacomini un
Befruchtung das Cavum uteri sa
zwölften Tage der Gravidität
tötet und der Untersucher besc
gekennzeichnet war durch: „infl
ma perdere la sua continuità“. -
die gleiche Anomalie auch beim
störungen entsteht, und zwar ins
kulation infolge eines pathologi
Gebärmutter nicht richtig zustand
Kosten der Dottermasse weiter f
ist; aber weil die Kopfanlage
Gehirnentwicklung, kann letzte
maler Weise entfalten und das
nach innen.

II. Mikroskopische Anatomie.

Referent: Professor Dr. **H. Obersteiner** in Wien.

A. Allgemeines.

*1) *Beddard, F. E.*, On two Points in the Anatomy of the Lacertilian Brain. 2 Fig. Proc. Zool. Soc. London, 1905, Vol. 2 P. 1 S. 267—270.

2) *Borchert, Max*, Zur Kenntnis des Centralnervensystems von Torpedo. 3 Taf. Gegenbaur's morphol. Jahrb., B. 36 H. 1 S. 52—81.

*3) *Cajal, S. Ramón y*, El encefalo de los Batracios. Madrid. Mem. Soc. Hist. Nat., T. 3. 1904—1906. 7 Taf. 24 S.

4) *Edinger, L.*, Einiges vom Gehirn des Amphioxus. 15 Fig. Ant. Anz., B. 28 N. 17/18 S. 417—428.

5) *Derselbe*, Über das Gehirn von Myxine glutinosa. 3 Taf. u. 1 Fig. Sitzungsber. preuß. Akad. Wiss. Anhang. Separatabdr. Berlin 1906. 36 S.

6) *Garcia, Fraguas J.*, Nuovos estudios de la mécanica del sistema nervioso. Barc 1906. 731 S.

7) *Gehuchten, A. van*, Anatomie du système nerveux de l'homme. 4. Édition. 848 Fig. Louvain. 1000 S.

8) *Johnston, J. B.*, The Nervous System of Vertebrates. 180 Fig. Philadelphia. 410 S.

9) *Kappers, C. U. Ariëns*, The Structure of the Teleostean and Selachian Brain. 16 Taf. Journ. comp. Neurol. and Psychol., Vol. 16 N. 1 S. 1—109.

10) *Katsurada*, Über die Entstehung der Corpora amylacea im Centralnervenorgane. Okayama-Igakkai-Zassi (Mitteil. med. Ges. Okayama), N. 202. 30. Nov. 1906.

11) *Larionov, V. E.*, Über den feineren Bau des Gehirns. II. Congr. russ. Psychiater Kiev. Ruski vrač, 1906, S. 620.

12) *Derselbe*, Der feinere Bau des Gehirns des Menschen und der Tiere und eine neue Färbungsmethode des Gehirns. Ruski vrač, 1906, B. V N. 40 S. 1233.

13) *Leontovič, L. V.*, Vorschläge zur Reform der Lehre vom Bau des Nervensystems. Congr. russ. Psychiater Kiev. 7. September. Ruski vrač, 1906, S. 619.

*14) *Trojan, Emanuel*, Ein Beitrag zur Morphologie des Tiefseefischgehirnes. 6 Taf. Cambridge, U. S. A., Museum, 1906, S. 220—255. Reports on an exploration off the West Coasts of Mexico . . . by the . . . Steamer Albatross 1901, 36. Memoirs of the Museum of Comparat. Zoölogy at Harvard Coll., Vol. 30 N. 3.

B. Telencephalon.

15) *Archambault, la Salle*, Le faisceau longitudinal inférieur et le faisceau optique central. Quelques considérations sur les fibres d'association du cerveau. Nouv. Icon. Salp., Année 19 S. 103—114, 178—216 u. 561—591.

*16) *Barbieri, Ciro*, Note sulla struttara e funzioni del cervello nei vertebrati inferiori. Atti Soc. Ital. Sc. nat. e Museo civico St. nat. Milano, Vol. 44 Fasc. 2 S. 86—96.

*17) *Derselbe*; Ricerche intorno al differenziamento istologico del cervello negli Anfibi anuri. Atti Soc. Ital. Sc. nat. e Museo civico St. nat. Milano, Vol. 44 Fasc. 1 S. 48—70.

18) *Brodmann, K.*, Beiträge zur histologischen Lokalisation der Großhirnrinde. Mitteilung 5: Über den allgemeinen Bauplan des Cortex pallii bei den

Mammaliern und zwei homologe Ri
Journ. Psychol. u. Neurol., B. 7, Erg
19) *Cajal, S. Ramón y,* Studien über die Hi
schen übersetzt von Joh. Breßler. Heft
und Histogenesis der Hirnrinde. Ar
über das Gehirn. Struktur der N
Namenregister zu Heft 1—5. 47 F
149 S.
20) *Dejerine, M.* et Mme., Discussion. Re
21) *Erp Taalman Kip, van,* Bijdrage
anatomie van den cortex cerebri. I
22) *Fleischmann, J. Froud,* Internal fe
idiot, showing lack of corpus callosu
New South Wales Government, Vo
23) *Haller, B.,* Beiträge zur Phylogenese
mikrosk. Anat., B. 69 S. 117—222.
24) *Köppen, M.,* und *Loewenstein, S.,*
hirnrinde bei den Ungulaten und
einiger Furchen. 4 Taf. Monatss
H. 6 S. 481—508.
25) *Marie, P.,* Ramollissement cérébral, l
inférieur. Rev. neurol., S. 291.
26) *Polimanti, O.,* Contributi alla fisio
2 Taf. u. 48 Fig. Roma. 143 S.
27) *Probst, M.,* Über die centralen S
menschlichen Gehirnes. 5 Taf.
Wiss. Wien. 1906.
28) *Quensel, F.,* Beiträge zur Kenntnis de
u. Neurol., B. 20 S. 36—166 u. 2
29) *Tsuchida, N.,* Ein Beitrag zur An
Arch. Psych., B. 42 S. 213—248.
30) *Völsch,* Zur vergleichenden Anato
barten Gebilde. Arch. mikrosk.
31) *Vogt, Oskar,* Der Wert der my
Anat. Anz., B. 29 S. 273—287.
32) *Derselbe,* Über strukturelle Hirncen
strukturellen Felder des Cortex
Rostock. 1906. Anat. Anz., E

C. Prosencephalon, Mesen

33) *Bechterew, W. v.,* Über die
2 Fig. Neurol. Centralbl., Jah
34) *Benda-Kohnstam,* Zur Anatom
Physiol., Jahrg. 1906, physiol.
35) *Bumke,* Über Variationen im V
B. 42 S. 1—10.
36) *Gehuchten, A. van,* La région
l'isthme du rhombencéphale.
37) *Derselbe,* Noyau intercalé et fosse r
Anz., B. 29 N. 19/20 S. 539—5

38) *Gemelli, A.*, Sur la structure de la région infundibulaire des poissons. Journ. l'Anat., B. 42 S. 77—86.

39) *Herrick, C. Judson*, On the Centres for Taste and Touch in the Medulla oblongata of Fishes. 15 Fig. Journ. comp. Neurol. and Psychol., Vol. 16 N. 6 S. 403—421.

40) *Mirto, Gerolamo*, Sulla trabecola cinerea dell' encefalo umano: ricerche istofisiologiche e antropologiche. 1 Taf. Giorn. Patol. nerv. e ment. Pisani, Vol. 27 Fasc. 1/2 S. 95—120.

41) *Staderini, R.*, „Nucleo intercalato" e „Pars inferior fossae rhomboideae". A proposito della nuova edizione del van Gehuchten. 4 Fig. Anat. Anz., B. 29 N. 13/14 S. 329—334.

42) *Unger, Ludwig*, Untersuchungen über die Morphologie und Faserung des Reptiliengehirns. 1. Das Vorderhirn des Gecko. Mit einem Vorwort von E. Zuckerkandl. 12 Taf. u. 9 Fig. Anat. Hefte, Abt. 1, Arb. anat. Inst., H. 94 (B. 31 H. 2) S. 269—348.

43) *Wallenberg, Adolf*, Die basalen Äste des Scheidewandbündels der Vögel (Rami basales tractus septo-mesencephalici). 5 Fig. Anat. Anz., B. 28 N. 15/16 S. 394—400.

*44) *Wilson, J. T.*, On the Anatomy of the Calamus Region in the human Bulb; with an Account of a hitherto undescribed Nucleus postremus. P. 2. 39 Fig. Journ. Anat. and Physiol., Vol. 40 P. 4 S. 357—386.

Vgl. auch N. 64.

D. Metencephalon.

45) *Cajal, S. Ramón y*, Las cellulas estrelladas de la capa molecular del cerebelo. Trab. lab. de invent. biol., B. IV p. 37—42.

*46) *Clark, W. B.*, The Cerebellum of Petromyzon fluviatilis. 1 Taf. Journ. Anat. and Physiol., Vol. 40 P. 4 S. 318—325.

*47) *Freitag, Fritz*, Zur Entwicklung und Einteilung des Kleinhirns der Haussäuger. Dissert. med. Gießen 1906.

48) *Horsley, Victor*, Note on the Taenia pontis. 6 Fig. Brain, P. 113 S. 28—34.

49) *Yagita, K.*, Über die Veränderung der Medulla oblongata nach einseitiger Zerstörung des Strickkörpers, nebst einem Beitrag zur Anatomie des Seitenstrangkernes. 1 Taf. u. 4 Fig. Okayama-Jgakkwai-Zasshi (Mitteil. med. Ges. Okayama), 1906, N. 201. 18 S.

E. Hirnnerven.

a) Nervus olfactorius.

50) *Faworski*, Ein Beitrag zum Bau des Bulbus olfactorius. Journ. Psychol. u. Neurol., B. III S. 260—266.

51) *Okajama* und *Kejs*, Zur Anatomie des Geruchsorganes von Cryptobranchus japonicas. Anat. Anz., B. 29 S. 641—650.

*52) *Trolard*, Des radiations du septum lucidum et du trigone. Espace souscalleux antérieur. 1 Fig. Rev. neurol., N. 3 S. 115—120.

53) *Turner, John*, A Study of the Minute Structure of the Olfactory Lobe and Cornu Ammonis, as Revealed by the Pseudovital Method. (With Remarks on the Plan of Nervous Structure of Vertebrates in General.) 3 Taf. u. 16 Fig. Brain, P. 113 S. 57.

b) Nervus op

*54) *Barbieri, Ciro,* Differenziamenti istolo di Teleostei e Anfibi anuri. Atti So Milano, Vol. 44, 1905, Fasc. 3.
55) *Bernheimer, St.,* Anophthalmus conge Arch. Ophthalmol., B. 65 H. 1 S. 99-
56) *Herzog, Franz,* Über die Sehbahn, Fasersysteme am Boden des dritte Bulbusatrophie beider Augen. 3 B. 30 H. 3/4 S. 223—238.
*57) *Opin,* Contribution à l'histologie du chi Hannover. 3 Taf. Arch. d'Ophtalı
58) *Sala, Guido,* Sulla fina struttura dei A. Il „Nucleus lateralis mesenceph del tetto ottico". 2 Taf. Mem. nat., Vol. 20 Ser. 3 Vol. 10 Fasc. 7

Vgl. auch N. 15, 20, 25, 29.

c) Augenmus

59) *Bach, L.,* Über das Verhalten der peripheren Nerven und über die Westphal'schen Kerns. Centralbl
60) *Bernheimer, St.,* Bemerkungen zu der Augenbewegungsnerven usw z. Jahrg. 44, 1906, S. 224—226.
61) *Bertolotti, M.,* Le connessioni ana Patol. nerv. e ment., p. 385—40
62) *Boughton, Thomas Harris,* Th Medullated Fibres in the Oculo Cat at different Ages. 3 Fig. N. 1 S. 153—165.
*63) *Harvey, B. C. H.,* A Case of Inn the Nervus oculo-motorius, wit med. Journ., 1906, N. 2393 S. 1
64) *Tsuchida, U.,* Über die Urspru über die mit diesen in Bezi Zwischenhirn. Normal-anaton gleichend-anatomische Untersuc H. 2 S. 1—205.

d) Nervu

65) *Großmann, M.,* Über die intrab Vagus. 7 Fig. Arb. neurol.
*66) *Londen, D. M. van,* Untersuch Nervus trigeminus nach intr 2 Taf. Petrus Camper, Deel
67) *Parhon, C.,* et *Nădejde, Gr.,* dans les noyaux des nerfs c chien. Journ. Neurol., S. 129

Vgl. auch N. 79.

e) Nervus facialis.

68) ***Gianelli***, Sul nucleo di origine del facciale superiore. Riv. Patol. nerv. e ment., S. 523—534.

69) ***Parhon, C.***, et ***Nädejde, Gr.***, Recherches sur l'origine du facial supérieure chez l'homme. Rev. Stintelor med., N. 2. 12 S.

70) ***Tricomi-Allegra, G.***, Alcune osservazioni sul decorso e sulla origine delle fibre radicolari del facciale. R. Accad. Peloritana Messina. Resoconti delle tornate delle Classi. Cl. 1. 24. gennaio 1906. 7 S.

71) *Derselbe*, Sulla presenza di fibre crociate nel tronco del nervo facciale. Messina. 14 S. Aus: Vol. pubblicato in onore del prof. G. Ziino nel 40. anno d'insegnamento.

Vgl. auch N. 67.

f) Nervus acusticus.

72) ***Antoni, Nils***, und ***Björk, Adolf***, Beobachtungen im Trapezkern des Kaninchens. 13 Fig. Anat. Anz., B. 29 N. 11/12 S. 300—307.

*73) ***Deganello, Umberto***, Degenerazioni nel nevrasse della rana consecutive all'esportazione del labirinto dell'orecchio. Contributo sperimentale alla conoscenza delle vie acustiche centrali della rana e alla fisiologia del labirinto non acustico. 1 Taf. Atti Istit. Veneto sc. lett. ed arti, T. 65 Anno 1905—1906 Disp. 7 S. 829—849.

*74) *Derselbe*, Dégénérescence dans le névraxe de la grenouille consecutives à l'exportation du labyrinthe de l'oreille. Contribution expérimentale à la connaissance des voies acoustiques centrales de la grenouille et à la physiologie du labyrinthe non-acoustique. 1 Taf. Arch. ital. Biol., Vol. 46 S. 156—172.

75) ***Gehuchten, van***, Recherches sur la terminaison centrale des nerfs périphériques. VI. Le nerf cochléaire. Nevraxe, Vol. III S. 125—146.

76) ***Tricomi-Allegra, Giuseppe***, Studio sperimentale sulla via acustica fondamentale. 4 Taf. Nevraxe, Vol. 7 Fasc. 3 S. 227—281.

77) *Derselbe*, Connessioni centrali dirette del nervo acustico. R. Accad. Peloritana Messina. Resoconti delle tornate delle Classi. Cl. 1. 21. marzo 1906. 6 S.

78) ***Vincenzi, Livio***, Del nucleo ventrale dell'acustico studiato col metodo di Cajal per le neurofibrille. 1 Fig. Anat. Anz., B. 28 N. 21/22 S. 536—539.

Vgl. auch N. 28, 67, 79.

g) Vagusgruppe.

79) ***Hulles, E.***, Beiträge zur Kenntnis der sensiblen Wurzeln der Medulla oblongata beim Menschen. 3 Fig. Arb. neurol. Inst. Wien. Univ., B. 13 S. 392—398.

80) ***Kôsaka***, Über die Beziehungen des Herznerven zum Vaguscentrum. Neurologia, B. 5 H. 3. 5. Juni 1906.

h) Nervus hypoglossus.

81) ***Sergi, Sergio***, Über den Verlauf der centralen Bahnen des Hypoglossus im Bulbus. Neurol. Centralbl., S. 550—557.

F. Medulla spinalis.

*82) ***Bellini, Giulio Cesare,*** Alcuni dati numerici s midollo spinale umano. Tommasi, Anno 1 N. 16

83) ***Biach, P.,*** Vergleichend-anatomische Untersuchun Centralkanales bei den Säugetieren. 6 Fig. Arb. B. 13 S. 399—454.

84) ***Bikeles, G.,*** Beitrag zur Lokalisation der motorisch Tygod. lek. Lemberg, Jahrg. 1 N. 18 S. 223—225

85) ***Bramwell, Edw.,*** The recognition of segmental lumbar enlargement of the spinal cord. Rev. Neur

86) ***Bruce, Alexander,*** Distribution of the Cells in the of the Spinal Cord. 1 Taf. u. 24 Fig. Tran Vol. 45, 1906, P. 1 S. 105—132.

*87) ***Dejerine,*** M. et Mme., Les colonnes cellulaires d moelle épinière de l'homme. Rev. neurol., S. 68

88) ***Dexler, H.,*** und ***Margulies, A.,*** Über die Pyra der Ziege. 23 Fig. Gegenbaur's morphol. Jahr

*89) ***Fitzgerald, Mabel Purefoy,*** An Investigation Lumbo-sacral-coccygeal Cord of the Macaque Mit Fig. Proc. Royal soc., Ser. B Vol. 78 N. B.

90) ***Haller, B.,*** Bemerkung zu Van der Vloet's Aufs midenbahn. Anat. Anat., B. 29 N. 9/10 S. 271-

91) ***Jacobsohn, L.,*** Erwiderung auf die Bemerkung des Van der Vloet's Aufsatz zum Verlauf der Pyr B. 29 N. 18 S. 492—494.

92) ***Kopczynski, St.,*** Experimentelle Untersuchung Anatomie und Physiologie der hinteren Spinal S. 297—301.

93) ***Levi, E.,*** Studien zur normalen und pathologisc Rückenmarkswurzeln. 2 Taf. u. 1 Fig. Arb. B. 13 S. 62—77.

*94) ***Lugaro, E.,*** Fibre aberranti, fibre centrifughe e posteriori. (Nota prel.) Monit. Zool. ital., An

95) ***Marburg, Otto,*** Über Nervenfasern in der Su und dem Centralkanal. 3 Fig. Neurol. (S. 1093—1099.

96) ***Roux, Jean Charles,*** et ***Heitz, Jean,*** Contr centrifuges des racines postérieurs de la mo T. 61 N. 27 S. 165—167.

97) ***Sterzi, A. J.,*** I gruppi midollari periferici degli 1905. 50 p. 2 tav.

98) ***Ugolotti,*** Sulle vie piramidali dell' uomo. R bis 802.

99) ***Vloet, A. van der,*** Contribution à l'étude de la et les animaux. 2 Taf. Arch. d'Anat. micro

100) *Derselbe*, Über den Verlauf der Pyramidenbah 18 Fig. Anat. Anz., B. 29 N. 5/6 S. 113—132

101) ***Wedell, Lilli,*** Zur Kenntnis der aufsteigen menschlichen Halsmark. Inaug.-Dissert. Mü

A. Allgemeines.

Von dem bekannten Werke *Van Gehuchten*'s (7) ist nunmehr die vierte Auflage, mit zahlreichen Ergänzungen, erschienen.

Das Buch *Johnston*'s (8) gibt eine klare Einführung in die Grundprinzipien des Hirnbaues, in den Plan, auf dem die Anlage des Nervensystems der Wirbeltiere basiert.

In dem Werke von *Garcia* (6), das dieser selber im Titel als eine Kompilation bezeichnet, findet sich eine eingehende Darstellung der Anschauungen über den Aufbau und die Leistungen des Nervensystems.

[*Larionov* (11) behandelt den Bau der Neurone, der einzelnen Gehirncentren und die Entwicklung der Nervenzellen. Er betont die vorhandenen Unterschiede der Zellform in den verschiedenen Centren des Vorderhirns und der Vierhügelregion und weist auf das Bestehen spezifischer Strukturzustände der Nervencentren hin.
R. Weinberg.]

[*Derselbe* (12) entwickelt auf Grund eines modifizierten Golgi'schen Färbungsverfahrens (Fixieren in Formalin, Behandlung der Stücke mit schwachem chromsaurem Kali bei 27 bis 30° C, Überführen in 3 proz. Höllensteinlösung, 70 bis 90° Alkohol, Vermeiden von Wasserspülungen) einige neue Anschauungen über den Bau des Gehirns und und seiner Elemente. Es wird eine ausführliche Publikation in Aussicht gestellt. R. Weinberg.]

[*Leontovič* (13) betont unter anderem die Irrtümlichkeit der üblichen Vorstellung vom „Neuron" als Nerveneinheit. R. Weinberg.]

[Bei der Untersuchung eines Embryoms fand *Katsurada* (10), daß die Amyloidkörper in unmittelbarer Nachbarschaft der Gefäße als kleine Körnchen entstehen, welche vermutlich von zirkulierendem Eiweiß herstammen und dann zu größeren Körperchen konfluieren, und stimmt der Ansicht von Wichmann bei. G. Osawa.]

Borchert (2) liefert eine erschöpfende Darstellung des Gehirns von Torpedo electrica, vom caudalen Beginn der Medulla oblongata bis zur Austrittsebene des Nervus oculomotorius unter Zugrundelegung von Frontalschnitten.

Eine monographische Darstellung des Fischgehirnes bringt *Kappers* (9). Nach zahlreichen Abbildungen, größtenteils Frontalschnitte, folgen 9 Tafeln mit schematischen Abbildungen, welche sehr geeignet sind, das Verständnis der komplizierten Verhältnisse zu erleichtern. Wertvoll ist auch eine reiche Zusammenstellung der einschlägigen Literatur.

Das Gehirn der Myxine glutinosa, das sich vor allem durch starke Verödung der Vorderhirnventrikel auszeichnet, hat durch *Edinger* (4) eine monographische Bearbeitung erfahren. Das Nerven-

system von Myxine, ganz speziell das Vorder- und Zwischenhirn enthält sehr viel weniger Nervenzellen und auch sehr viel weniger und feinere Nervenfasern als irgendein anderes Vertebratengehirn; das ausfüllende Zwischengewebe hat bei Silberfärbung netzförmige Anordnung. Vom Großhirn haben sich nur die dem Geruche dienenden Hyposphaeria ausgebildet, die Taenia thalami und das Ganglion habenulae erscheinen abnorm stark entwickelt, hingegen ist Myxine das einzige bekannte Wirbeltier, dem ein Kleinhirn völlig mangelt. Es handelt sich um ein auch in geweblicher Beziehung sehr niederes Gehirn, das aber in einigen Richtungen besondere Vollkommenheiten aufweist, in anderen regressive Prozesse erkennen läßt. Für das Regressive kann auch der Umstand geltend gemacht werden, daß unter den untersuchten 25 Schnittserien sich keine zwei Exemplare mit völlig gleichem Gehirn fanden. Auffallend ist auch, im Gegensatz zum Petromyzon, der fast völlige Mangel der Plexus choroidei. Die im Rückenmark sehr starke Decussatio ventralis erreicht in der Oblongata der Myxine eine für dieses Tier charakteristische, ganz enorme Ausbildung; teilweise dürfte sie dem Tractus spino-thalamicus entsprechen.

Auch das „Gehirn" des Amphioxus wird von *Demselben* (5), hauptsächlich auf Grund von Serien, die nach Bielschowsky gefärbt wurden, beschrieben. Es ist selbstverständlich nicht möglich, die vielen wichtigen, zum guten Teil neuen Angaben auszugsweise wiederzugeben.

B. Telencephalon.

Köppen und *Loewenstein* (24) haben die Cytoarchitektonik der Großhirnrinde bei Ungulaten (Schwein, Hammel, Ziege) und Carnivoren (Hund, Katze) untersucht. Bei diesen Tieren findet sich über die ganze Hirnrinde ein indifferenter vierschichtiger Typus ausgebreitet mit Ausnahme zweier Gebiete, deren eines dem motorischen, das andere dem visuellen Typus des Menschen ähnlichen Bau aufweist. Der motorische Typus findet sich immer medial von der Fissura coronalis und ist nach hinten durch den Processus transversus der Coronalis begrenzt. Seine Ausdehnung sowie die Ausbildung der 3. Schichte sind am geringsten beim Schwein, am ausgebildetsten bei den Carnivoren, besonders der Katze. Der visuelle Typus, charakterisiert durch die Körnerschichte und den ihr entsprechenden Markstreifen, liegt bei den Ungulaten in einer bogenförmigen Windung zwischen Balken und Splenialfurche; bei den Carnivoren hingegen trifft man in der angegebenen Region keine Körnerschichte, wohl aber einen stark reduzierten Markstreifen. Eine gut ausgebildete Körnerschichte findet man aber hier oberhalb der Splenialis, etwa dem Munk'schen Sehfelde entsprechend, breiter und tiefer gelegen, als bei den Ungulaten; hier ist zwar ein dichtes Ge-

flecht von Markfasern durch die ganze Rindenbreite, aber kein Markstreifen vorhanden. Eine durch Spindelzellen charakterisierte Rinde findet sich bei den Ungulaten in einem Teile der Insel, bei den Carnivoren hinter der Fissura Sylvii. Je höher ein Gehirn steht, um so größer ist sein Reichtum an Körnerzellen, sowohl an diffusen, als an solchen, die zu Schichten vereinigt sind.

Brodmann (18) hat diesmal eine größere Anzahl von Säugern aus verschiedenen Klassen auf ihren Hirnrindenbau untersucht. Als primitiven Typus des Hirnrindenbaues der Mammalier nimmt er die Sechsschichtung an, die überall, wenigstens vorübergehend, als ontogenetisches Durchgangsstadium anzutreffen ist. Der Riesenpyramidentypus läßt sich am besten bei den Primaten, dann den Carnivoren, Pinnipediern und Ungulaten, am schwersten bei den Insectivoren, Rodentiern und Marsupialiern nachweisen. Es bildet ein coronales Feld, das oben am breitesten ist und nur zum kleineren Teile auf die Medianfläche übergreift. Der Calcarinatypus ist ebenfalls bei den Pinnipediern am besten ausgebildet. Die Bedeutung der Furchen für die Lokalisation der Großhirnrinde ist eine geringere, als man gewöhnlich annimmt; sie gestatten keine genaue Abgrenzung anatomischer Rindenbezirke.

Das vorliegende Heft der Studien *Cajal's* (19) über die Hirnrinde, gleichzeitig das Schlußheft, bringt zunächst die Beschreibung der Hirnrinde der kleineren Säuger, der Vögel, Reptilien, Batrachier und Fische, weiterhin eine Darstellung der Histogenese der Hirnrinde, welche zu der Erkenntnis eines Parallelismus der phylogenetischen und ontogenetischen Entwicklung der Rindenpyramiden (psychischen Zellen) wie auch der Neuroglia führt. Daran knüpfen sich geistvolle anatomisch-physiologische Betrachtungen über das Gehirn, während im Schlußkapitel die feinere Struktur der Nervenzellen besprochen wird.

In der Arbeit von *Van Erp Taalman Kip* (21) sind leider die Abbildungen, auf welche er in seinem, diesem Aufsatze zugrunde liegenden Vortrag verweisen konnte, nicht abgedruckt, es hat daher gewisse Schwierigkeiten, seine den Aufbau der Hirnrinde behandelnden allgemeinen Anschauungen richtig wiederzugeben.

In einem hauptsächlich gegen Flechsig scharf polemisierenden Aufsatze sucht *O. Vogt* (31) die Bedeutung der myeloarchitektonischen Gliederung der Hirnrinde (speziell auch die Markfaserstruktur des erwachsenen Gehirnes) gegenüber der myelogenetischen Rindenfelderung hervorzukehren.

Derselbe (32) bringt auch eine Abhandlung über die cytoarchitektonische Gliederung der Großhirnrinde, worin er auch darlegt, in welcher Weise in seinem neurobiologischen Institut in Berlin gearbeitet wird und was von dort noch zu erhoffen ist.

Haller (23) bespricht eingehend den morphologischen Bau des Großhirnes von Vespertilio, Vesperugo, Erinaceus und Mustelus und knüpft daran allgemein vergleichende Betrachtungen, bei denen neben der Palliumentwicklung im allgemeinen die phylogenetische Ausbildung des Balkens ganz besondere Berücksichtigung findet.

In einer vor allem experimentell-physiologischen Arbeit berichtet *Polimanti* (26) auch über die Ergebnisse der anatomischen Untersuchung eines Hundehirnes, dem der Frontalteil exstirpiert worden war (nebst einem geringen Teil des Gyrus sigmoideus). Es fand sich eine Degeneration im Bereiche der inneren Kapsel, mehr im hinteren als im vorderen Schenkel, im Pes pedunculi hauptsächlich in der ventralen Hälfte seiner 3 medialen Viertel.

Drei Fälle von Erweichungen im Gebiete des hinteren Astes der Arteria fossae Sylvii wurden von *Quensel* (28) in Flechsig's Klinik eingehend untersucht. Von den Ergebnissen seien nur folgende angeführt. Hörstrahlungsfasern lassen sich nur zur temporalen Querwindung, nicht aber in die obere Schläfenwindung, außer unmittelbar am Fuße der Querwindung, verfolgen. Das Türk'sche Bündel entspringt hauptsächlich aus der oberen Temporalwindung, ob aus dieser allein, kann nicht nachgewiesen werden. Die primäre Sehbahn (Stratum sagittale externum) entspringt hauptsächlich aus dem lateralen Kniehöcker und zwar die dorsalen Fasern aus dessen frontomedialem Abschnitte, die ventralen aus dem ventrocaudalen. Als Endstätte der primären Sehstrahlung, sowie als Ausgang der sekundären Sehbahn (Stratum sagittale internum) sind fast nur die mit einem deutlichen Vicq d'Azyr'schen Streifen versehenen Anteile des Occipitallappens anzusehen. Die Fasern der reticulierten Felder gehören jedenfalls dem Stabkranze an, sie gelangen sicher in die Capsula interna. Bezüglich der Assoziationsbahnen finden sich besonders bemerkenswerte Angaben über den Fasciculus arcuatus. Es ist dies ein kompliziertes Fasersystem, das außen lateral vom Stabkranz gelegen ist und eine Verbindung des Schläfen-, unteren Scheitel- und des lateralen Hinterhauptlappens mit den Centralwindungen und zum Teil wohl auch mit der Basis der mittleren und unteren Stirnwindung (nicht aber dem oberen Teil der Centralwindungen und dem Fuße der oberen Stirnwindung) darstellt. Es handelt sich dabei nicht nur, wie fast allgemein angenommen wird, um kurze Faserzüge, sondern wenigstens teilweise auch um solche recht langen Verlaufes. Lange occipito-frontale Assoziationsbahnen gibt es nicht. Auch über die Balkenfaserung, namentlich im Splenium und Tapetum, werden einige Angaben gemacht.

Probst (27) bringt auch diesmal, wie in den meisten seiner Arbeiten, eine große Anzahl von Details aus dem Bereiche des ganzen Centralnervensystems, so daß nur einzelne Hauptpunkte,

namentlich jene, welche er selber heraushebt, besprochen werden können. Es handelte sich ihm vor allem Ursprung, Verlauf und Endigung der centralen Sinnesbahnen, also jener Bahnen festzustellen, die den Sinnesreiz vom Zwischenhirn zur Hirnrinde leiten. Ein Fall von Erweichung im ventralen Abschnitte der linken inneren Kapsel gab ihm Gelegenheit, genau den Verlauf der Sehbahn, Hörbahn und Fühlbahn zu bestimmen und die Rindencentren, in die sie einstrahlen, fester zu umgrenzen. So konnte er feststellen, daß die centrale Sehbahn nur im lateralen occipitalen Sagittalmark (unteres Längsbündel) verläuft und in den Cuneus, Gyrus lingualis und descendens einstrahlt, ohne an die außengelegenen Occipitalwindungen Fasern abzugeben; ferner war die centrale Fühlbahn zur vorderen und besonders zur hinteren Centralwindung, aber nicht in die benachbarten Parietalwindungen zu verfolgen, während die Endigung der centralen Hörbahn in der temporalen Querwindung zu suchen ist. Auch die Fasern, die von der Sehrinde zum Vierhügel ziehen, konnte er nachweisen; sie enden, ebenso wie die Retinavierhügelfasern, im oberflächlichen Mark, nur nehmen sie vielleicht daselbst eine tiefere Lage ein als letztere. Auch über die Linsenkernfaserung, die Meynert'sche Commissur, die Taenia thalami, die Pyramidenbahn u. a. finden sich Angaben.

Fleischmann (22) hat das Gehirn eines Idioten mit fast völligem Balkenmangel studiert und kann Beiträge zum Verlaufe der Tapetumbündel, des Balkenlängsbündels und der Beziehungen der Commissuren zur Lamina terminalis bringen.

Das Fasciculus longitudinalis inferior der Autoren besteht nach *Archambault* (15) zumeist aus Projektionsfasern (dem faisceau optique central) und einer gewissen Anzahl von Assoziationsfasern. Die ersteren stellen im Occipitallappen fast ausschließlich das Stratum sagittale externum dar; im Bereiche des Temporallappens liegen sie teilweise auch noch im Stratum sagittale internum. Sie entspringen im äußeren Kniehöcker und enden in beiden (insbesondere der unteren) Lippen der Fissura calcarina und verdienen daher auch die Bezeichnung „faisceau geniculo-calcarinien". Lange Assoziationsfasern bestehen hier sicher nicht, da selbst nach ausgedehnten Läsionen des Occipitallappens sich im vorderen Teile des Temporallappens keine Degenerationen auffinden lassen. Weiterhin bemerkt der Autor noch, daß das Stratum sagittale internum nach allen Läsionen des Occipitallappens und des hinteren Teiles vom Parietotemporalgebiete degeneriert, daher aus all diesen Windungen Fasern bezieht und sie teils in den Thalamus, teils in den vorderen Vierhügel entsendet. Bei reinen Occipitalherden kommt es nie zu einer Degeneration des Türkschen Bündels im Pes pedunculi; wahrscheinlich nimmt dieses seinen Ursprung von der Mitte der mittleren und teilweise von der unteren

Temporalwindung. Wernicke's Occipitalbündel findet sich auch im Temporallappen, ja sogar hier im Maximum seiner Entwicklung; es nimmt seinen Ursprung vom Gyrus angularis und supramarginalis, um in der 2. und 3. Occipital- und Temporalwindung und im Gyrus fusiformis zu enden; zahlreiche Fasern dieses Bündels nehmen aber einen aufsteigenden Verlauf. Das Tapetum enthält nur Balkenfasern. Übrigens sei auf diesen Jahresbericht für 1905, Teil III, Seite 695 verwiesen.

Im Anschlusse an eine Demonstration von *Marie* (25), eine corticopetale Degeneration im oberen Teile des Fasciculus longitudinalis inferior betreffend, präzisieren Herr und Frau *Dejerine* (20) neuerlich ihre Anschauung dahin, daß das Stratum sagittale externum wie auch das internum Fasern corticopetaler und solche corticofugaler Leitungsrichtung besitzen.

In einer längeren Erwiderung (Nouv. Icon. Salp., Année 19, S. 561 bis 591) sucht *Archambault* (15) seine Auffassung zu rechtfertigen und Mißverständnisse aufzuklären.

Die Untersuchung eines Gehirnes mit einer jedenfalls bereits in der frühesten Kindheit erworbenen ausgebreiteten Läsion des Occipitallappens durch *Tsuchida* (29) führte zu folgenden Ergebnissen: Zur eigentlichen Sehsphäre sind nur die Rinde des Cuneus, des G. lingualis und fusiformis, nicht aber die lateral gelegenen Occipitalwindungen zu rechnen. Gegenüber der Lehre Flechsig's darf nicht angenommen werden, daß die optischen Projektionsfasern auf dem ganzen Wege zur Occipitalrinde innerhalb ganz bestimmter Strata oder Etagen verlaufen, sie durchziehen auch während ihres occipitalwärts gerichteten Verlaufes successive verschiedene Lagen. In den hinteren Ebenen verteilt sich die Radiatio optica in ziemlich gleichmäßiger Weise sowohl in dem Mark des unteren Längsbündels, als in dem des Stratum sagittale internum; etwa den zwei vorderen Dritteln der Calcarina entsprechend liegt sie zum größeren Teil, und endlich noch weiter vorn, wo bereits das Corpus geniculatum laterale in die Schnittfläche fällt, vollständig im Stratum sagittale externum. Keines der drei konzentrischen Strata des Occipitallappens besteht ausschließlich aus Projektionsfasern, überall sind auch Associationsfasern eingemischt. In der ventralen Etage des Str. sagittale internum liegen Projektionsfasern, von denen anzunehmen ist, daß sie corticofugalen Verlauf besitzen, sie ziehen aber auch in der Gegend des Balkenspleniums alle in das Str. sagitt. externum hinein, so daß also der frontale Anteil der Str. sag. internum zwar keine optischen Projektionsfasern mehr enthält, sondern neben Assoziations- und Balkenfasern Verbindungsfasern zwischen Parietalwindungen und Thalamus. Im Strat. sagitt. externum finden sich Fasern verschiedenen Kalibers; von diesen sind die derberen, im Frontalschnitt

quergetroffenen meistenteils Projektionsfasern und zwar vorwiegend solche, welche aus dem Corpus geniculatum lat. stammen, vielleicht auch einzelne corticofugale, die feinkalibrigen Fasern sind als Assoziations- und Balkenfasern anzusehen.

Völsch (30) hat sich die Aufgabe gestellt, die Homologien des Mandelkernes der Primaten bei einer Anzahl verschiedener Säugetiere festzustellen und zu diesem Zweck zunächst das Gehirn des Igels und der Maus untersucht. Er ging dabei von einer genauen Untersuchung des Rindenbaues der genannten Tiere unter eingehender Berücksichtigung der regionären Differenzen aus. In den proximalen Gegenden der Hirnbasis findet sich eine Reihe von Ganglienzellgruppen, die sich deutlich voneinander abgrenzen lassen und die zum Teil als Verdickungen oder Einstülpungen der basalen Rinde aufzufassen sind; der Autor unterscheidet 5 solcher Gruppen, die meist schon von früheren Untersuchern gelegentlich erwähnt worden waren, die aber alle als Homologa des Mandelkernes der Primaten in Betracht kommen. Ihre eventuelle Beziehung zum Tractus olfactorius konnte nicht sicher festgestellt werden, hingegen konnten aus allen diesen Kernen Fasern zur Stria terminalis nachgewiesen werden. Proximal schließt sich an die Kerne die Substantia perforata anterior an. Unsicher ist auch die Homologie des Claustrum.

C. Prosencephalon, Mesencephalon. Myelencephalon.

Der von *Bumke* (35) genau studierte Fall einseitiger absteigender Pyramidendegeneration dient als neuerlicher Beweis für die Tatsache, daß gerade dieser Faserzug sich durch seine auffällige Tendenz zu Verlaufsvariationen auszeichnet. So zeigte sich beispielsweise das faisceau en écharpe von der Degeneration ergriffen, der direkte ventrolaterale Pyramidenstrang war auffällig deutlich und konnte bis in das Lendenmark verfolgt werden, ein Pick'sches Bündel zeigte sich beiderseits, von den Pyramiden zweigten Bündel zur gegenüberliegenden Olive ab (beim Menschen bisher noch nicht beobachtet), einzelne Pyramidenfasern lagen streckenweise im Hinterstrange, im Vorderstrange fanden sich die oberflächlichen und die tiefliegenden Pyramidenfasern.

Um die noch immer strittige Frage nach den absteigenden Verbindungen des Thalamus einer Lösung näher zu bringen, hat *Bechterew* (33) durch seinen Schüler Ernst Thalamusverletzungen an einer größeren Anzahl von Hunden vornehmen lassen. In den Versuchen, wo die vorderen Kerne, die vorderen und mittleren Teile der seitlichen und „medianen" Kerne, die medioventralen Kerne und die Massa intermedia verletzt wurden, ließen sich keine absteigenden Degenerationen nachweisen, dagegen waren Verletzungen distaler

Thalamusteile, namentlich des Nucleus medial
solcher Degenerationen gefolgt und zwar in
reticularis tegmenti, zu den Kernen der Sub
zum Nucleus centralis inferior hinab, ferner z
Seiten, nicht aber bis ins Monakow'sche Bünd
einem kleinen Faserzug, der den Thalamus m
Grau des vorderen Vierhügels verbindet.

Van Gehuchten (36) bringt eine zusamm
der in oder mit der lateralen Schleife verlauf
allem der dorsalen und ventralen, centralen A
und reticulospinalen Fasern, des Münzer'sch
des letztgenannten schließt er sich nun auch
seinen Ursprung aus dem vorderen Vierhüge

Tsuchida (64) hat in seiner den Augenm
Arbeit auch eine Reihe von Angaben üb
bracht, ganz besondere Aufmerksamkeit a
bündel geschenkt. Es ist beim Kaninch
schwach entwickelt und bei weitem nicht s
z. B. bei den Ungulaten, bei denen auch
Nervenfasern im medialen Anteile, besonde
IV. und VI. Kern, auffällt. Wenn auch b
beim menschlichen Fötus die Markreifung
beginnt, so ist diese andererseits beim 6 m
völlig beendet. Verfolgt man die myelin
so sieht man, daß eine große Zahl de
Vorderstrangfeldes der Oblongata zieht
beim 4 monatlichen Fötus relativ markrei
midenkreuzung", übergeht, die nichts mi
kreuzung und auch nichts mit der Sc
hier kreuzen sich auch die im dorsale
schichte absteigenden Fasern zu den
Vorderhorn des Rückenmarkes (tectosp
Längsbündel besteht aus Fasern vers
schiedener Länge; nur wenige davon
Strecke. Man unterscheidet am beste
Ponsstrecke und eine Oblongatastreck
noch über die Zellensäule des Oculo
hier aber bald im centralen Höhlengr
dem Kern der hinteren Commissur
Zwischen dem mesencephalen und der
gar keine Beziehungen. In den K
Trochlearis treten zahlreiche Fasern
Beziehung zu den hier zwischen
zerstreuten kleineren Nervenzellen;

des hinteren Längsbündels entspringen, konnte nicht nachgewiesen werden. Es ist möglich, daß einzelne Fasern des hinteren Längsbündels aus Nervenzellen der nächsten Nachbarschaft in der Formatio reticularis entspringen, der Zuwachs aus dem Deiters'schen Kerne ist jedenfalls nur als ein verschwindend kleiner Bruchteil zu bezeichnen, hingegen ist von bedeutend größerer Mächtigkeit der Zufluß aus der Gegend der Substantio gelatinosa trigemini und in gekreuzter Weise aus dem Haubenanteil des Brückenarmes (wenn auch nur für eine kurze Strecke); es verlaufen diese letztgenannten Fasern auf dem Wege der Fibrae rectae der Raphe. Jene Bündel, welche aus der Oblongata in die dorsale Etage des Vorderstranggrundbündels ziehen, durchsetzen die „obere Pyramidenkreuzung“ der älteren Autoren.

Staderini (41) findet, daß seine Verdienste um die Entdeckung des Nucleo intercalato und der doppelten distalen Endigung der Fossa rhomboidalis von Van Gehuchten in seinem Lehrbuche der Hirnanatomie nicht genügend gewürdigt würden. Dies gibt *Van Gehuchten* (37) Veranlassung, sich zu rechtfertigen.

Die aus den dorsalen Teilen der Hirnrinde bei den Vögeln durch das Septum hinabziehenden Fasern wenden sich zum größeren Teil in basalen Hirnteilen caudalwärts. *Wallenberg* (43) macht nun darauf aufmerksam, daß dieses Bündel bei der Taube nur bis an das Zwischenhirn reicht, bei der Gans die Mittelhirngrenze bereits überschritten hat, während er es bei einer Ente bis zum Ganglion interpedunculare, bei zwei anderen bis zur Abducenshöhe verfolgen konnte, ja beim Papagei gelangen nach Kallischer die Fasern vielleicht sogar bis ins Rückenmark. Berücksichtigt man diese Variabilität, namentlich innerhalb einer einzigen Art (Ente), wo es in einem Falle neben reichlichen Thalamusaufsplitterungen ein frontales Ende, in zwei anderen nur geringe Beziehungen zum Thalamus, aber caudaleres Hinabreichen darbot, so darf man dieses Bündel wohl als ein phylogenetisch junges ansehen, doch erscheint ihm die Annahme Kallischer's, daß es ein Homologon der Pyramidenbahn darstelle, verfrüht. Wegen der verschiedenen Endigungsweise würde die Bezeichnung „Ramus basalis caudalis tractus septo-mesencephali“ am empfehlenswertesten sein.

Die graue Commissur sieht *Mirto* (40) als ein Organ an, das im menschlichen Gehirne gegenüber dem der Säugetiere die Tendenz hat, sich zurückzubilden; ihr völliger Mangel kann häufiger beim Manne als beim Weibe beobachtet werden. Es verlaufen hier wenige markhaltige, aber viele marklose Fasern, welch letztere ein dichtes Netz bilden und sich in zwei Typen einreihen lassen. 1. Dickere, mit Collateralen versehene Achsencylinder, die einen queren Verlauf aufweisen und wahrscheinlich eine interthalamische Verbindung oder eine solche zwischen Thalamus und Commissur darstellen. 2. Feine Fasern, welche sich in Endverästelungen um die Nervenzellen herum

auflösen. Die mittelgroßen Nervenzellen sind in ziemlicher Anzahl vorhanden, zeigen wechselnde Form und feine, hauptsächlich um den Kern herum angesammelte Nißl-Schollen. Auch die Neurofibrillen konnten in diesen Zellen zur Darstellung gebracht werden. Zahlreiche Gliafasern durchziehen die Commissur, namentlich an ihrer Oberfläche. Wenn sie kurz ist, wird sie an ihrer Oberfläche überall von Ependym bekleidet; in jenen Fällen aber, in denen sie besonders stark entwickelt erscheint, endet das Ependym nahe dem Thalamus sowohl oben als unten.

Als erste ausführlichere Mitteilung über seine, zahlreiche Reptilienarten umfassenden Untersuchungen bringt *Unger* (42) eine ausführliche Darstellung des Vorderhirnes vom Gecko, das, wie schon die äußere Betrachtung vermuten läßt, einen eigenartigen Typus aufweist, der sich auch in seinem inneren Bau durch wesentliche Abweichungen von dem der anderen Reptilien wiederfindet. Vorangeschickt ist als einleitendes Vorwort eine Betrachtung Zuckerkandl's über die noch so ungeklärten Anschauungen bezüglich der Commissurensysteme bei Placentaliern, aplacentalen Säugern und niederen Vertebraten.

Die Arbeit von *Gemelli* (38) ist eine französische Übersetzung des im vorigen Berichtsjahre erschienenen italienischen Aufsatzes (siehe diesen Jahresbericht für 1905, Teil III, Seite 679).

Herrick (39) geht bei seinen Untersuchungen über die centralen Geschmacks- und Gefühlsbahnen der Fische von einer Silurusart (Ameiurus) aus, welche sich durch das Vorhandensein von Geschmacksknospen in der Haut auszeichnet und sich beim Aufsuchen ihrer Nahrung gewöhnlich der beiden genannten Sinne gleichzeitig bedient; — damit in Vergleich gezogen werden solche Fische, bei denen einer dieser Sinne entweder sehr wenig oder sehr kräftig entwickelt ist.

D. Metencephalon.

Bei manchen Tieren, zum Beispiel bei Hunden, konnte *Cajal* (45) mittels seiner Silbermethode die sternförmigen Zellen der Molekularschichte im Kleinhirn, resp. deren Neurofibrillen, gut imprägnieren. Der Achsencylinderfortsatz geht mittels eines Ursprungskegels entweder vom Zelleib selbst oder vom Beginne eines Dendriten ab und verschmälert sich rasch, bis er nur mehr aus einer einzigen, äußerst zarten Fibrille besteht. Diese verdünnte Stelle des Achsencylinderfortsatzes ist von ungewöhnlicher Länge, entweder gestreckt oder wellig und verdickt sich dann plötzlich auf das 25 bis 30 fache und zwar nicht durch Überschuß an Interfibrillarsubstanz, sondern durch ein Zerfallen in ein dichtes Bündel zahlreicher, relativ grober Neurofibrillen. Ohne daß der Achsenfortsatz sich merklich verschmächtigen würde, gibt er durch Teilung der Fibrillen eine Anzahl absteigender

Kollateralen ab, die sich weiter teilen und um die Purkinje'schen Zellen herum pinselförmig zerfallen. Sehr auffallend sind in der Gegend der Purkinje'schen Zellen feine horizontal verlaufende Fasern, die mit einer sehr großen, birnförmigen Endkeule abschließen; ihre Bedeutung ist nicht klar. — Eigentümlich sind auch einzelne feine Fasern, die aus der Markschichte bis gegen die Oberfläche der Kleinhirnrinde aufsteigen, hier schlingenförmig umbiegen und wieder in die Markѕubstanz herabziehen.

Horsley (48) macht aufmerksam, daß die Taenia pontis nicht als aberrierendes Bündel der Brücke aufgefaßt werden dürfe. Man findet sie bei vielen Säugetieren wieder, fast nie ganz symmetrisch, oberflächlich gelagert; besonders deutlich ist sie bei den Ungulaten zu sehen. Es handelt sich um einen Faserzug, der in einer grauen Masse, ventral vom Ganglion interpedunculare entspringen und zum größten Teile im Nucleus dentatus der anderen Seite enden dürfte; einige Fasern gelangen auch zum Dachkern.

[Da die Durchschneidung der Wurzeln des rechtsseitigen Glossopharyngens, Vagus und Accessorius in der Schädelhöhle auch totale Zerstörung des gleichseitigen Strickkörpers bei einem Hunde zur Folge hatte, so untersuchte *Yagita* (49) die Medulla oblongata dieses Tieres mittels der Nißl'schen Thioninfärbung. Die Ergebnisse sind folgende: 1. Die Hinterstrangkerne haben keinen Zusammenhang mit dem Strickkörper; sie bleiben bei Zerstörung des letzteren intakt. Das gleiche gilt für die Zellen der Formatio reticularis. 2. Die Fibrae olivo-cerebellares nehmen ihren Ursprung nicht im Kleinhirn, sondern in der Olive, und zwar größtenteils gekreuzt. 3. Alle Abteilungen des Seitenstrangkernes stehen mittels des Strickkörpers mit dem Kleinhirn in Verbindung. 4. Der Seitenstrangkern ist bei Hund und Kaninchen viel stärker entwickelt, als beim Menschen, und tritt bei jenen etwas distal von der Olive auf, während er beim letzteren in der Ebene des unteren Endes der medialen Nebenolive sichtbar wird. 5. Der genannte Kern erreicht seine größte Entwicklung im Niveau des unteren Teiles der Olive, wo er bei Hund und Kaninchen in 5 bis 6 ziemlich deutlich begrenzte Abteilungen zerfällt. Beim Menschen dagegen teilt er sich etwas proximal von der Eröffnungsstelle des Centralkanales in eine mediale und laterale Abteilung, welche durch die lose Formation des Nucleus ambiguus voneinander getrennt sind. 6. Die obere Grenze des Seitenstrangkernes findet sich beim Menschen in der Höhe des proximalen Endes des Hypoglossuskernes, bei Hund und Kaninchen aber am oberen Ende der unteren Olive. G. Osawa.]

E. Hirnnerven.

a) Nervus olfactorius.

Faworski (50) gelangt auf Grund seiner mi
(hauptsächlich Bielschowsky) am Bulbus olfact
Kaninchen angestellten Untersuchungen zu
über den Bau dieses Hirnteiles: Die Fasern
nicht varikös; die zwischen ihnen liegenden n
1 bis 3 Fortsätzen scheinen gliöser Natur zu
Glomeruli ist ein sehr komplizierter. Die I
fasern bilden hier ein wahres Netz, das sehr z
seite des Glomerulus liegen Zellen (Körner) v
Ein Teil von ihnen darf als nervös angesehen
bilden um den Glomerulus ein oberflächliche
ziehungen der den Mitralzellen und Pinselzell
Glomerulus eintretenden Dendritenverästelun
der Olfactoriusfasern sind klar zu erkennen,
letztere war nicht festzustellen. Auffallend i
sation der Glomeruli. Auch die Zellen der K
alle als gleichwertig anzusehen.

Turner (53) hat seine Methode der Methyl
und gibt nun die Resultate seiner damit ange
des Bulbus olfactorius und des Ammonshorne
Details enthalten. Er schließt daran einige
über den Aufbau des Nervensystems.

Beim Cryptobranchus japonicus kann
suchungen von *Okajama* und *Kejs* (51) im L
kannten Schichten deutlich erkennen, näml
marklosen Olfactoriusfasern, 2. die Glomeruli
in 3 bis 4 Schichten angeordnet sind, 3. die
4. die großen in 1 bis 2 Lagen angeordn
innere Molekularschichte, 6. die Körner, die
zerfallen, rundliche und pyramidale; die letz
außen gerichteten Spitzenfortsatz und eine
sehr intensiv färbenden Kern, 7. das Ependy

b) Nervus opticus.

Bernheimer (55) hat die Gehirne einer A
geborener Anophthalmie untersucht; er fand,
gleichseitigen Tractus verlaufenden Opticusf
(1 : 5 bis 1 : 6) sind, als man anzunehmen ge
allen Teilen des Tractus gleichmäßig verst

am Ganglion geniculatum laterale, daß das Stratum zonale ebenso wie das Mark in gleicher Weise von allen Seiten von Fasern erreicht wird, womit eine Bestätigung seiner früher immer von ihm vertretenen Ansicht gegeben wäre, daß eine Teilprojektion der Netzhaut im lateralen Kniehöcker nicht wahrscheinlich ist. Diese gleichmäßige Verteilung konnte an beiden Seiten, also für die gekreuzten wie für die ungekreuzten Fasern nachgewiesen werden.

In einem Falle beiderseitiger totaler Opticusatrophie konnte *Herzog* (56) die von Marie und Levi beschriebenen faisceaux résiduaires wiederfinden und genauer studieren. Das faisceau de la bandelette (das hintere) liegt an der äußeren Seite des Tractus, erreicht den Nucleus supraopticus an seiner Außenseite und biegt zum größten Teil in demselben ein. Ein kleiner Teil der Fasern zieht aber an ihm vorbei und vereinigt sich mit anderen Fasern, die aus diesem Kern austreten und als zarter intakter Faserzug (faisceau résiduaire anterior) nach vorn ziehen. Das erstgenannte Bündel zersplittert sich hinten unter dem Linsenkern. Der Nucleus supraopticus ist etwas Konstantes (Ganglion opticum basale), es ist 4 mm lang, sein Querschnitt 1 mm, von ovaler, zugespitzter Form und liegt über und ein wenig vor dem medialen Abschnitt des atrophischen Tractus opticus, über seinem äußeren Rande; an seiner inneren Seite befindet sich die Meynert'sche Commissur; eine Gudden'sche Commissur existiert nicht. Die Nuclei tuberis sind inkonstant an Zahl und Größe; der hinterste ist der größte.

In Fortsetzung seiner Studien über die optischen Centren der Vögel bringt *Sala* (58) diesmal die Darstellung des feineren Baues des Nucleus lateralis mesencephali, des Ganglion tecti optici und der anliegenden Regionen bei Anwendung der Golgi'schen und der Cajal-schen Silberfärbung. Aus erstgenanntem Kerne nimmt der Fasciculus longitudinalis lateralis zum großen Teil seinen Ursprung, um wahrscheinlich in den Seitenstrang zu ziehen. Es finden sich hier auch viele Zellen vom II. Typus und zahlreiche kleine rundliche Anschwellungen, die mit den Endkeulen Cajal's große Ähnlichkeit haben.

c) Augenmuskelnerven.

In eingehender, monographischer Bearbeitung bespricht *Tsuchida* (64) die Kerne der Augenmuskelnerven, indem er nicht bloß die deskriptiv-anatomische Methode verwendet, sondern nebst der Untersuchung einiger pathologischer Fälle auch der entwicklungsgeschichtlichen und vergleichend-anatomischen Seite dieser Frage volle Aufmerksamkeit zuwendet. Sehr hervorzuheben sind die insbesondere im Oculomotoriusgebiete hervortretenden recht bedeutenden individuellen Verschiedenheiten, die sich vor allem auf die Größe der Kerne,

die nähere Gruppierungsweise der Zellen, die
Markbündel usw. beziehen. Am konstantesten
kerne, während z. B. die Edinger-Westphal
variabel sind. Die sagittale Ausdehnung de
gebietes schwankt beim Erwachsenen zwischen
7 monatlichen Fötus beträgt sie 3,2 mm. Die
Hauptkernes (Lateralkern) ist wesentlich kür
Man kann große (40 bis 45 μ), mittelgroße (20
(6 bis 10 μ) Nervenzellen im Oculomotoriuskern
Centralkern von Perlia (großzelliger Mediankern
Drittel des Oculomotoriusgebietes und bloß in
80 Proz.?) der Fälle deutlich abgegrenzt nachzu
grauer Kern des centralen Höhlengraues wird je
das sich zwischen die beiden Hauptkerne einsc
in seinem caudalen Anteile Nervenzellen von de
kerne enthält; ja beim Macacus sammeln sie
caudalen medialen Kern. Der Darckschewitsch's
dem Oculomotorius an; er ist bei den Ungul
Macacus besser entwickelt als beim Mensch
kleinzelliger Mediankern ist nicht konstant. I
nicht als Oculomotoriuswurzeln anzusehen, viel
Rolle als Verbindungsfasern zwischen Oculomot
kern. Ein direkter Übergang dieser beiden
findet nicht statt; zwischen beide Kerne schiel
wand ein, die völlig frei von Zellen des moto
etwa 30 Proz. der Fälle setzt sich der Trochlea
Zellgruppen zusammen. — Die ventrale Gru
entwickelt sich früher als die dorsale, doch
4 monatlichen Fötus erkennbar, während der
erst beim 7 monatlichen Fötus als markierte
Auch der Edinger-Westphal'sche Kern begin
eben bemerkbar zu werden. Bereits beim 4 m
sich markhaltige Oculomotoriuswurzelfasern. D
ist zu dieser Zeit am schwächsten zwischen Tro
kern; auch das prädorsale Bündel weist in
einzelne Markfasern auf, besonders in dem fr
lomotoriusgebietes. Es muß als zweifelhaft ge
ein gekreuzter Ursprung aus dem caudalen Absc
kernes stattfindet. Ein Ursprung der Pupillar
kern und den Edinger-Westphal'schen Kerne

Gerade gegen diese letztere Behauptu
heimer (60), der sie ja bekanntlich seinerzeit
er seine frühere Ansicht festhält und angibt
sie durch neuere Untersuchungen und Experi

Durch klinische Erwägungen geleitet und mit Bezug auf eine Anzahl pathologisch-anatomischer Befunde verschiedener Autoren schließt sich *Bertolotti* (61) der alten Duval'schen Anschauung an, nach welcher Fasern für die Lateralbewegung des Bulbus nach innen im Abducenskern entspringen und auf dem Wege des hinteren Längsbündels (ohne Zwischenneuron) zum N. oculomotorius der anderen Seite gelangen sollen. Der Abducenskern ist das eigentliche Centrum für die assoziierten Lateralbewegungen der Bulbi; die assoziierten Vertikal- und Konvergenzbewegungen werden durch Fasern vermittelt, welche die postero-medialen Gruppen des Oculomotoriuskernes mit den antero-lateralen des gleichnamigen kontralateralen Kernes verknüpfen.

Gestützt auf einige ältere und neuere Befunde am Menschen (siehe diesen Jahresbericht für 1904, Teil III, Seite 677) und auf eigene experimentelle Untersuchungen an Kaninchen, die er nach Ausreißen des N. oculomotorius über ein halbes Jahr leben ließ, sieht *Bach* (59) sich veranlaßt, mit vollster Bestimmtheit die Beziehung des Edinger-Westphal'schen Kernes zum Sphincter iridis zu leugnen; eine solche Anschauung kann als definitiv widerlegt gelten und es spricht vieles dafür, daß der genannte Kern überhaupt keinen Bestandteil des Oculomotoriuskernes darstellt.

Entgegen früheren Untersuchern kommt *Boughton* (62) zu dem Ergebnisse, daß sowohl bei der weißen Ratte, noch viel mehr aber bei der Katze die Anzahl der Nervenfasern im N. oculomotorius nach der Geburt noch sehr stark zunehmen (75 Proz. und 157 Proz.). Bei dem erstgenannten Tiere ist übrigens der N. oculomotorius zur Zeit der Geburt schon entwickelter als die motorischen Spinalwurzeln, da bei diesen letzteren Hatai eine Faserzunahme um 170 Proz. nachweisen konnte. Bei beiden Tieren ist eine konstante Dickenzunahme der Fasern zu erkennen, doch erreichen die jüngsten Fasern niemals die Stärke der älteren; es wäre dies darauf zurückzuführen, daß sie erst nach der Periode des raschesten Wachstums auftreten.

d) Nervus trigeminus.

Großmann (65) war früher in der Lage physiologische Beziehungen zwischen dem N. trigeminus einerseits und dem N. vagus und phrenicus andererseits nachzuweisen und legte sich nun die Frage vor, ob sich zwischen diesen genannten Nerven, resp. ihren Kernen, auch anatomische Verbindungen auffinden lassen, welche geeignet wären, diese auffallend physiologische Wechselbeziehung zu erklären. Zu diesem Behufe wurde einem Macacus der ganze N. trigeminus durchschnitten und das Tier nach 14 Tagen getötet. Die Untersuchung des Gehirns zeigte, daß ein Teil der Trigeminusfasern sich gleich beim Eintritte

dorsal wendet zu einem Kern, der einigermaßen isoliert von der übrigen Kernmasse des Trigeminus ist und der sich gleichwie die spinale Trigeminuswurzel spinalwärts erstreckt, um in die Substantia gelatinosa der spinalen Glossopharyngeus-Vaguswurzel überzugehen; in diesem Kerne enden Trigeminusfasern teils direkt nach ihrem Eintritt, teils begleiten sie ihn spinalwärts, um in spinaleren Ebenen zu enden; es gelangen ferner in diesen Kern auch Fasern, die sich erst später von der spinalen Trigeminuswurzel loslösen, um dorsalwärts zu ihm zu ziehen. Dieser am Querschnitte elliptische Kern dokumentiert seinen Zusammenhang mit der Substantia gelatinosa des Trigeminus und des Glossopharyngeus-Vagus auch durch die Ähnlichkeit der ihn konstituierenden Elemente.

Beim Hunde entspringen die Fasern für den M. temporalis nach den Untersuchungen von *Parhon* und *Nădejde* (67) aus einer großen Zellgruppe des motorischen Trigeminuskernes, welche nur in dessen distalstem Anteile fehlt und eine dorsale Lage einnimmt; die Zellen für den Masseter liegen ventral und eine kleine dorsal davon gelegene Gruppe gehört wahrscheinlich den Mm. pterygoidei an. In den distalsten Partien des Trigeminuskernes sind die Kerne für den Digastricus und etwas cerebraler die des Mylohyoideus zu suchen, was auch für den Menschen zuzutreffen scheint.

e) Nervus facialis.

50 Jahre nach Läsion des oberen Facialis fand *Gianelli* (68) jene Zellgruppe, welche in einer Einbuchtung des hinteren Längsbündels gelegen ist (den klassischen Trochleariskern) derselben Seite auffallend verkleinert und zellarm; er ist daher geneigt hier den Kern für den oberen Facialis zu suchen.

Tricomi-Allegra (70, 71) hat an Kaninchen und Katzen Versuche über den Ursprung des N. facialis angestellt und ist dabei zu der Überzeugung gekommen, daß wenigstens bei diesen Tieren gekreuzte Ursprungsfasern nicht existieren; auch den oberen Kern von Wyrubow konnte er nicht auffinden. Degenerationen im Corpus trapezoides nach Ausreißen des N. facialis sind durch eine indirekte Schädigung jenes gelegentlich der Operation zu erklären.

Ein Fall von Carcinom in der rechten Jochbeingegend gab *Parhon* und *Nădejde* (67) Gelegenheit im Bereiche des menschlichen Facialiskernes weitere Lokalisationen vorzunehmen (siehe diesen Jahresbericht für 1905, Teil III, Seite 709). Es ergab sich durch Berücksichtigung der degenerierten Ursprungszellen, daß jedenfalls der obere Facialis seine Fasern aus der dorso-medialen Partie des klassischen Facialiskernes beziehe. Genauer präzisiert ließe sich auch aussagen, daß die medialste dorsale Gruppe in Beziehung zu dem Musculus frontalis und

vielleicht auch zum Orbicularis palpebrarum steht, während der M. pyramidalis vielleicht von der zweiten dorsalen Gruppe versorgt wird; hingegen dürfte die noch weiter lateral gelegene dorsale Gruppe am ehesten den in den mittleren Partien des Gesichtes gelegenen Muskeln entsprechen. Dorso-medial vom eigentlichen Facialiskerne liegt eine kleine Gruppe großer Zellen, welche Wyrubow (siehe diesen Jahresbericht für 1901, Teil III, Seite 450) als oberen (dorsalen) Facialiskern vom ventralen scheidet. Es hat viel Wahrscheinlichkeit für sich, diese Zellgruppe mit dem M. occipitalis in Beziehung zu bringen. Die Gruppenanordnung im Bereiche des Facialiskernes erleidet selbstverständlich gewisse Modifikationen, wenn man auch Sagittalschnitte mit in Betracht zieht.

In einer anderen Arbeit lokalisieren *Dieselben* (69) den Musculus stylohyoideus, den M. styloglossus und den hinteren Bauch des M. digastricus in die zweite ventrale Gruppe des Facialiskerns, und zwar speziell den Styloglossus in die lateralste und cerebralste Gegend dieser Gruppe.

f) Nervus acusticus.

Tricomi-Allegra (76, 77) hat an einer großen Anzahl verschiedenartiger Tiere den Verlauf der akustischen Bahnen nachgeprüft und zwar verletzte er den N. cochlearis oder vestibularis noch innerhalb des Felsenbeines. Der N. cochlearis endet zum größeren Teil im ventralen Acusticuskerne und im Tuberculum acusticum; ein anderer Teil aber durchzieht diese Endstätten ohne Unterbrechung und zieht entweder dorsal oder ventral weiter; die dorsalen Fasern umschlingen das Corpus restiforme, bilden Striae medullares und gehen teils in den Abducenskern oder in die gleichseitige obere Olive ein, teils vereinigen sie sich mit den dorsalen Fasern des Corpus trapezoides. Die ventralen Fasern gelangen aus dem ventralen Acusticuskern in das Corpus trapezoides, beteiligen sich an seinen dorsalen und ventralen Fasern und stehen in Beziehung zu den oberen Oliven beider Seiten, besonders aber mit dem kontralateralen Trapezkern. Die Wurzelfasern des Corpus trapezoides steigen dann im Lemniscus lateralis cerebralwärts, kommen in Beziehung zum Fasciculus arcuatus von Van Gehuchten, mit dem unteren und oberen Kern der lateralen Schleife, dem hinteren Vierhügel, der Substantia reticularis der Haube, dem hinteren Längsbündel, dem Trochleariskern und dem roten Kerne beider Seiten; einige Fasern kreuzen sich in der Meynert'schen und Forel'schen Kreuzung. Eine direkte Beziehung zur Groß- oder Kleinhirnrinde besteht nicht für den N. cochlearis, wohl aber für den N. vestibularis, von dem ein Faseranteil im absteigenden Vestibularkern, ein anderer im Deiters'schen, Bechterew'schen Kerne endet, ein letzterer aber in der direkten sensorischen Kleinhirnbahn Edinger's

(der also besser Fasciculus vestibulo-cerebell
zu den gleichseitigen Kleinhirnkernen, dem
des Wurmes beider Seiten gelangt.

Die Untersuchung des ventralen Acu
Cajal'schen Silberimprägnation ließ *Vincenzi*
zartes, regelmäßiges Fibrillennetz erkennen,
sich die Fibrillen für den Achsencylinder san
andere Fibrillen in Dendriten eingehen. M
hier mit größter Wahrscheinlichkeit ausge
jene von Donaggio beschriebene Zellform,
bleiben der peripheren Zellanteile auszeichn
nachweisen. Ferner macht er darauf aufmer
weise der Cochlearisfasern an den Zellen de
eine wesentlich andere sei, als die Art, in
Fasern an den Zellen des Trapezkernes end

Antoni und *Björk* (72) erhielten aus Tr
Kaninchen mittels der Cajal'schen Method
Tieren, die mehrere Tage alt oder noch älter
gelegentlich auch verzweigt, im Inneren de
gewisse Tendenz zeigen, sich dem Kerne zu
helleren Protoplasmazone umsäumt sind.
nervöse Strukturen handeln, die aus dem
stammen und eine eigentümliche Form v
mehreren Neuronen darstellen. Bei älteren
Trapezzellen niemals die bekannten Endfüß
bracht werden.

Nach sorgfältiger, isolierter Durchtren
innerhalb des Felsenbeines beim Meerschw
huchten (75) dessen degenerierte Wurzelfasern
acusticum und in den ventralen Acusticu
andere Untersucher anscheinend degeneriert
die Striae acusticae oder in das Corpus trape
so ist dies lediglich auf Mitverletzungen, na
N. faci lis zurückzuführen.

g) Vagusgruppe.

Hulles (79) versuchte, das Verhalten d
wurzeln mit dem der hinteren Wurzeln, nam
(vgl. Seite 686) dargestellt hat, zu vergleic
eine große Ähnlichkeit für den N. Vagus, C
mit den spinalen hinteren Wurzeln. Auc
doppelte Lamina cribrosa (gliös und bindege
färbung einer kuppenförmigen Aufhellung

Gliazapfen peripherwärts (Vagus) oder centralwärts (Cochlearis) oder nach beiden Richtungen (Trigeminus) abgehen. — Beim Cochlearis kann diese Übergangsstelle bis auf $^{1}/_{2}$ cm von der Oberfläche der Medulla oblongata entfernt sein, während sie beim Trigeminus, dem am meisten cerebralwärts gelegenen von den untersuchten Hirnnerven, nahe der Eintrittsstelle liegt und nicht wie eine Kugelhaube, sondern mehr wie eine ebene Platte gestaltet ist, so daß sich hier auch wieder eine gewisse Analogie mit den Spinalnerven und ihrem verschiedenen Verhalten ergibt. Bifurkationen waren mit der Bielschowsky'schen Färbung am Vagus überhaupt nicht, am Trigeminus nur in recht geringer Anzahl nachzuweisen.

Parhon und *Nădejde* (67) lokalisieren beim Menschen die Ursprungszellen des M. sternocleidomastoideus in die centrale Vorderhorngruppe im ersten und zweiten Cervicalsegmente, während im dritten Cervicalsegmente im Bereiche der ventro-lateralen Gruppen die Zellen für den „grand complexe" bestimmt sein sollen.

[*Kosaka* (80) hat zu ermitteln versucht, mit welchem Teil des Centralorganes die herzhemmenden Fasern des Vagus im Zusammenhang stehen. Nach mehrmaligen vergeblichen Versuchen gelang es ihm, in drei Fällen den N. cardiacus zu durchschneiden, ohne daß der Vagus selber mitverletzt wurde. Darauf wurden Medulla oblongata, Ganglion nodosum und Ganglion cervicale inferius und in einem Fall die Medulla spinalis zwischen dem 6. Cervicalnerven und dem 3. Thoracalnerven mittels der Nißl'schen Methode untersucht. Es hat sich herausgestellt, daß weder Nucleus dorsalis, noch Nucl. ambiguus eine bemerkenswerte Veränderung zeigt. Ob also das bezügliche Centrum ein so kleines ist, daß es durch die Nißl'sche Methode nicht nachgewiesen werden kann, oder ob selbständige herzhemmende Fasern existieren, welche überhaupt von den Nervenzellen unabhängig sind, läßt Verf. dahingestellt. G. Osawa.]

h) Nervus hypoglossus.

Ein Fall von einseitiger Porencephalie mit Atrophie des rechten Hypoglossuskernes gab *Sergi* (81) Gelegenheit, sich über den Verlauf der Fibrae afferentes, der centralen Hypoglossusbahn, zu orientieren. Sie folgen beim Menschen den Pyramiden zum Teil bis zum Bulbus, wo sie als Fibrae rectae in der Raphe aufsteigen, in der sie sich kreuzen, um in dem Sinne von Koch u. a., als Fibrae afferentes dorsales zum Hypoglossuskern zu ziehen.

F. Medulla spinalis.

Aus der Vergleichung von 6 Rückenmarken kommt *Bramwell* (85) zu dem Schluß, daß die Form des Vorderhorns in jedem Segmente

des Cervical- und Lumbarmarkes so charakteristisch ist, daß daraus ohne Rücksicht auf individuelle Verschiedenheiten, das Segment mit Sicherheit erkannt werden könne. Die Bestimmung der Segmente nach den hinteren Wurzeln (die 2. Dorsalwurzel ist die erste dünne Wurzel) kann manchmal zu Irrtümern führen.

Als Tractus intermedio-lateralis bezeichnet *Bruce* (86) alle jene Nervenzellen, welche am lateralen Rande der grauen Substanz, zwischen Vorder- und Hinterhorn liegen; sie finden sich im oberen Cervicalmark bis C 4, dann vor C 8 bis L 2, und vom untereren Teile des S 2 abwärts. Diese Zellen liegen teils in Seitenhorn, resp. an dessen Stelle (apical cells) teils in der grauen Substanz neben der Formatio reticularis bezw. in deren Balken (reticular cells); beide Gruppen zeigen nicht die gleiche Verteilung im Rückenmark. Die Zellen sind zu Gruppen angeordnet, und unterscheiden sich immer wesentlich von den motorischen Zellen.

[*Bikeles* (84) vermochte mittels Durchschneidung von Nerven und nachheriger Färbung des Rückenmarkes nach Nißl, die motorischen Nervenzellen genau zu lokalisieren. Die den dorsalen Nerven der vorderen Extremität des Hundes zugehörenden Nervenzellen liegen am Rande der Vorderhörner lateral und etwas mehr frontal als die den ventralen Nerven der Extremität zugehörenden Nervenzellen. Ferner liegen die den proximalen Muskelgruppen entsprechenden Nervenzellen dem vorderen Rande des Vorderhorns näher, die den distalen Muskeln angehörenden dagegen näher dem Hinterande.

Hoyer, Krakau.]

Über den spinalen Verlauf der Pyramidenbahnen bei kleinen Säugetieren (Igel, Ratte, Kaninchen, Fledermaus) berichtet *Van der Vloet* (99). Die verschiedene Lagerung der Pyramidenbahn im Rückenmark ist durch eine Reihe von Arbeiten bekannt. Beim Igel verliert sich die Pyramidenbahn, die im obersten Halsmark noch als ganz schmaler, an der Peripherie des Vorderstrangs liegender Streifen erkennbar ist, sehr bald; wahrscheinlich splittern sich diese Fasern im Vorderstrang auf und einzelne gelangen nach Kreuzung in der vorderen Commissur ins andere Vorderhorn. Bei der Ratte gelangen die Pyramidenfasern, nachdem sie sich gekreuzt haben, zum kleineren Teil in die Formatio reticularis, zum größeren in die Kuppe des Hinterstranges, wo die letzteren weiter caudalwärts ziehen. Beim Kaninchen gelangt schon die ganze Pyramide in den Seitenstrang. Bei den niedersten Säugern (aber auch beim Elefanten, Hardesty, und den Wiederkäuern, Dexler und Margulies, Ref.), liegt also die kleine Pyramidenbahn ganz im Vorderstrang, bei den höheren zuerst im Hinterstrang, von wo sie nach und nach in die Seitenstränge wandert. Bezüglich des Verhaltens bei der Fledermaus sei an die Arbeit Hatschek's erinnert, die dem Autor leider entgangen zu sein scheint

(siehe diesen Jahresbericht für 1904, Teil III, Seite 665). Eine Pyramidenkreuzung soll beim Igel fehlen und bei der Fledermaus unwahrscheinlich sein.

Namentlich gegen die Richtigkeit dieses letzteren Satzes wendet sich *B. Haller* (90). Er macht dann ebenfalls auf Lücken in der Berücksichtigung der Literatur aufmerksam und kann sich auch der Ansicht nicht anschließen, daß eine phylogenetische Verlagerung des Pyramidenfeldes im Rückenmarke aus dem Hinterstrange in den Seitenstrang stattgefunden habe.

Jacobsohn (91) nimmt sich in einer polemischen Notiz seines Schülers Van der Vloet gegenüber den Einwendungen Haller's an.

In einer sehr sorgfältigen Versuchsreihe haben *Dexler* und *Margulies* (88) getrachtet den Verlauf der Pyramidenbahnen im Rückenmark des Schafes und der Ziege festzustellen. Bei beiden Tieren ist der Verlauf ein gleicher. Die ins Rückenmark gelangenden Pyramidenfasern sind nach Zahl und Länge unbedeutend und scheinen alle bereits im Bereiche der 4 obersten Halssegmente zu enden. Hierbei splittert sich die Pyramidenbahn in dreifacher Weise auf: 1. der kleinste Teil der Fasern verliert sich in zarten Längsbündelchen der dorsalen Commissur, die sich mit ihren Enden öfters an die Basis der Hinterstränge anlegen. 2. Ein stärkerer Anteil gelangt in die Formatio reticularis beider Seiten, wo er sich bald auflöst; 3. der größte Teil verläuft in dem bekannten paarigen Längsbündel, welches bei diesen Tieren den dorsalsten Teil des Vorderstranges darstellt und durch einzelne isolierte Bündel der vorderen Commissur von dem übrigen Vorderstrange abgetrennt wird (intracommissurales Vorderstrangbündel), dabei überwiegen die gekreuzten Fasern. (Es besteht also das gleiche Verhalten wie nach Hardesty (siehe diesen Jahresbericht für 1902, Teil III, Seite 598) beim Elefanten). Die letzten Endigungen und Beziehungen der Pyramidenfasern zu den Zellen der grauen Rückenmarkssubstanz konnten nicht dargestellt werden. Demgegenüber besteht ein nicht aus dem Cortex stammender, mächtiger Faserzug, der sich bis in die caudalsten Rückenmarkshöhen verfolgen läßt (Monakow'sches Bündel).

Ugolotti (98) kann ein faisceau en croissant von Marie und Guillairs im Sinne von aus dem Bulbus stammenden im Vorderstrang absteigenden Fasern nicht anerkennen; es handelt sich um eine wirkliche direkte, corticale Pyramidenvorderstrangbahn. Bezüglich der homolateralen Pyramidenfasern im Seitenstrange ist er von seiner früheren Ansicht (siehe diesen Jahresbericht für 1900, Teil III, Seite 499), nach welcher sie dorthin durch doppelte Kreuzung, im Balken und in der Pyramidenkreuzung gelangen sollten, abgekommen. Sie lösen sich in der Pyramidenkreuzung von der gekreuzten Hauptmasse ab, um in den gleichseitigen Seitenstrang einzusinken; daneben ist ein Über-

treten von Fasern durch die Commissuren des Rückenmarks nicht ganz auszuschließen.

Die Eintrittsstelle der hinteren Wurzel wurde von *Levi* (93) eingehend nachuntersucht, und er kann darüber folgendes berichten: An der hinteren Wurzel ist hier immer eine Aufhellung vorhanden und diese entspricht der Übergangsstelle des peripheren Nerven in den centralen; diese Auffassung kann, besonders im Cervical- und Dorsalmark mit der bekannten Einschnürung zusammenfallen. Die Aufhellung (am Weigert-Präparate) kommt dadurch zustande, daß die Glia am Übergange zum bindegewebigen, peripheren Teil der Wurzel ein dichteres Balkenwerk, eine Art Septum bildet, sie stellt an der Grenzfläche eine Lamina cribrosa dar, während andererseits peripherwärts auch das Nervenbindegewebe hier dichter gelagert erscheint, und sich zu einer der ersteren anliegenden zweiten, aber bindegewebigen Lamina cribrosa konsolidiert. Dieser Übergang des gliösen in den bindegewebigen Teil der Wurzel findet im Halsmark noch intraspinal, im Lenden- und Sacralmark extraspinal statt, während im Brustmark der Übergang mit der Rückenmarksperipherie zusammenfällt. Intraspinal ist diese Grenzfläche eine mehr ebene, extraspinal entspricht sie einer Kugelhaube mit peripherer Konvexität. Außerdem sind aber auch nicht unbeträchtliche individuelle Schwankungen in diesem Verhalten nachzuweisen. Was die Teilungen der hinteren Wurzelfasern in Y-Form anbetrifft, so war es bei Anwendung der Bielschowsky'schen Silberimprägnation kaum möglich, solche Teilungen mit Sicherheit nachzuweisen, im besten Falle nur als ganz besondere Seltenheit.

Die Untersuchung eines Falles von Kompressionsmyelitis (nach oben bis zum 6. Cervicalsegment reichend), die von *Wedell* (101) vorgenommen wurde, berechtigt zu der Annahme, daß die Kleinhirnseitenstrangbahn, nicht aber das Gowers'sche Bündel in aufsteigender Richtung eine Volumszunahme erfahren, an der wahrscheinlich successive aus der Gegend des Pyramidenseitenstranges herantretende Fasern beteiligt sind. Die aufsteigende Degeneration im Vorderstrang gehört einer selbständigen Faserbahn, nicht dem Gowers'schen Bündel an.

An einer Anzahl von Affen hat *Kopczynski* (92) hintere Cervical- und Dorsalwurzeln durchschnitten. Er konnte sich überzeugen, daß das Schultze'sche Komma fast ausschließlich aus exogenen absteigenden Zweigen besteht. Nach Durchschneidung der unteren Cervical- oder oberen Dorsalwurzeln (bis einschließlich der fünften) findet sich in der Lenden- und Sacralgegend keine Degeneration im Fasciculus dorsomedialis. Die nach dem Eintritte ins Rückenmark successive medianwärts verdrängten aufsteigenden Wurzelbündel bilden aber nirgends eine einförmige kompakte Masse, sondern sind mit Fasern aus benachbarten Wurzeln untermischt und werden cerebralwärts immer faserärmer. Im gekreuzten Hinterstrange finden sich keine

degenerierten Fasern. Im unteren Cervicalmark bildet das Septum paramedianum nicht die Grenze zwischen Goll'schem und Burdach'schem Strange, die innere Grenze der Entartung bildet meist eine gerade Linie, nicht eine s-förmige, wie das Septum. Ein Teil der aufsteigenden Hinterstrangsfasern läuft in gewissen Fällen unmittelbar durch die Hinterstrangskerne zum gekreuzten Lemniscus. Fasern, welche im Rückenmark entspringend durch die hinteren Wurzeln und die Spinalganglien ziehen würden, bestehen nicht.

Marburg (95) macht darauf aufmerksam, daß in innigster Beziehung zum Centralkanal resp. dem Boden des 4. Ventrikels Markfasern vorkommen, die er in einem Falle ganz besonders stark entwickelt fand. Dort sah er vom oberen Cervicalmark bis in die Hypoglossusgegend ein Fasersystem z. T. in der Substantia gelatinosa, z. T. anscheinend im Centralkanal gelegen, das in engster Beziehung zu den beiden Commissuren des Rückenmarkes steht. Oralwärts senken sie sich teils in das Gebiet der Hinterstränge, teils enden sie nach vorheriger Kreuzung in einem am Ependym des 4. Ventrikels gelegenen Kerne (Nucl. fasciculi substantiae gelatinosae). Dieser Kern entläßt resp. empfängt Fasern, die grobkalibriger in die Raphe zu verfolgen sind. Vielleicht handelt es sich hier um sekretorische Fasern sympathischer Natur für das Ependym.

Biach (83) hat den Centralkanal, seine Auskleidung und die Substantia gelatinosa centralis bei einer großen Anzahl von Säugetieren verglichen. Der Centralkanal zeigt im allgemeinen eine elliptische Grundform mit sagittaler Längsachse, nur ausnahmsweise (Pferd) kann sie auch quergestellt sein. Außer bei Delphin und Phocaena ist der Centralkanal immer offen; in seinem Inneren war bei vielen Tieren ein dem Reißner'schen Faden vergleichbares Gebilde zu bemerken. Vom Ependym und von den benachbarten Gliakernen gehen Fasern hervor, die sich ventral und dorsal zu Gliasepten vereinigen, die letzteren geben Seitenäste ab, die eine Hülle um die Clarke'schen Säulen bilden. Die Substantia gelatinosa ist verschieden gut ausgebildet, am schwächsten beim Igel; wo sie besser entwickelt ist (z. B. Pteropus), sendet sie jederseits an der medialen Seite des Hinterhorns einen dorsomedialen Fortsatz bis gegen die Substantia gelatinosa Rolandi hin; hingegen fehlen diese Fortsätze bei den Tieren mit besonders mächtiger Substantia gelatinosa centralis (Ungulaten). Sie besteht zwar im Wesen aus kernarmer Glia, enthält aber auch Ganglienzellen und Nervenfasern.

B. Cerebrospinalnerven. C. Sym

Referent: Professor Dr. R. Zander in

*1) ***Antonelli, Giovanni,*** Enumerazione e significa encefalici: lezione. Gazz. internaz. Med., Ann

2) ***Bálint, R.,*** Ein Fall von Fractura baseos cranii m Beiträge zur Physiologie des 9. 10. und 11. Hi Jahrg. 25 N. 3 S. 99—107.

*3) ***Belousow, A.,*** Delineatio synoptica nervorum h in Leinwandmappe. Mit begleitendem deutsc einer französischen Übersetzung von A. Nico

4) ***Bikeles, G.,*** und ***Zaluska, J.,*** Zur Herkunft Quadricepssehne und der Achillessehne beim P B. 111 S. 376—390.

*5) ***Blaschko, A.,*** La topographie des nerfs cuta de vue dermato-pathologique. 1 Taf. u. cutanées, syphilit. et vénér., 1906, N. 5/7 S.

*6) ***Botezat, Eugen,*** Die Nervenendapparate in die einheitliche Endigungsweise der peri tieren. 5 Taf. u. 1 Fig. Zeitschr. wissensc [Siehe Nervengewebe.]

*7) ***Boughton, Thomas Harris,*** The Increase Medullated Fibers in the Oculomotor Ne Cat at different Ages. 3 Fig. Journ. co N. 1 S. 153—165.

*8) ***Bockenheimer, Ph.,*** Der N. facialis in Arb. chir. Klin. Univ. Berlin, T. 18 S. 1-

9) ***Burckhardt,*** Über den Nervus terminalis. Marburg, S. 203—204.

*10) ***Cameron,*** Development of the Optic Ner from the Anat. Depart. Univ. Manchest

11) ***Carlson, A. J.,*** Die Ganglienzellen des B spitze beim Salamander (Necturus m Physiol., B. 109 H. 1/2 S. 51—69.

*12) ***Carpenter, Frederick Walton,*** The d the ciliary ganglion, and the abducen bridge, Mass., U. S. A., Museum, S. 1 Harvard Coll., Vol. 48 N. 2.

*13) ***Ciaccio, Carmelo,*** Sulla fina struttura Contributo all'istogenesi degli eleme Fasc. 2 3 S 159—164.

*14) ***Coghill, G. E.,*** The Cranial Nerves of and Psychol., Vol. 16 N. 4 S. 247—2

15) ***Cole, F. J.,*** and ***Dakin, W. J.,*** Furt of Chimaera. 1 Fig. Anat. Anz.,

16) ***Courtade, D.,*** et ***Guyon, J. F.,*** Influ thique sur les muscles circulaires T. 61, 1906, N. 27 S. 176—178.

17) ***Dogiel, A. S.,*** Die Endigungen der und deren Sehnen beim Menschen mikrosk. Anat., B. 68 H. 4 S. 501–

18) *Dogiel, J.*, und *Archangelsky*, Der bewegungshemmende und der motorische Nervenapparat des Herzens. 4 Taf. u. 31 Fig. Arch. gesamte Physiol., B. 113 H. 1/2 S. 1—96.

19) *Dorello, Primo*, Il compartamento del nervo vago nella sua porzione intratoracica ed abdominale. Atti Reale Accad. Lincei, 1905, Ser. V Vol. XIV Semestre 2 p. 103—107.

20) *Dunn, Elizabeth H.*, The Nerve Supply to the Leg of the Frog after complete Degeneration of the Motor Fibers. Amer. Journ. Anat., Vol. 5 N. 2 S. VIII—IX. (Proc. Amer. Anat.)

*21) *Forgeot, E.*, Le nerf radial et le nerf fémoral. Journ. Méd. vetér. et Zootechnie. T. 57 S. 147—150.

22) *François-Franck*, A propos de la communication de Mm. Courtade et Guyon sur l'action constrictive intestinale qu'exercice le sympathique abdominal. Compt. rend. Soc. biol., T. 61, 1906, N. 27 S. 178—179.

*23) *Fraser, Alec*, The Relations of the Pneumogastric and other Nerve Fibres to the persistent Arterial Arches. Trans. Royal Acad. Med. Ireland, Vol. 24 S. 466—467.

*24) *Gasparrini, E.*, Delle alterazioni successive alla estirpazione del ganglio simpatico cervicale superiore. Ann. oftalmol., Anno 34, 1905, Fasc. 11/12 S. 922—927. (Rendic. 17. Congr. Assoz. Oftalmol. Ital.)

*25) *Derselbe*, Delle alterazioni successive alla estirpazione del ganglio cervicale simpatico superiore. 2a Nota. Ann. oftalmol., Anno 35 Fasc. 7/9 S. 686—713.

*26) *Gradon, J. T.*, Researches on the Origin and Development of the Epiblastic Trabeculae and the Pial Sheath of the Optic Nerve of the Frog. Quart. Journ. Microsc. Sc. London. 1906. 14 p. With 2 Pl.

*27) *Guthke, Ernst*, Embryologische Studien über die Ganglien und Nerven des Kopfes von Torpedo ocellata. 3 Taf. u. 7 Fig. Jenaische Zeitschr. Naturwiss., B. 42 H. 1 S. 1—60.

28) *Haeberlin, Arthur*, Der anatomische Bau des Nervus recurrens beim Kaninchen. 15 Fig. Arch. Laryngol. u. Rhinol., B. 18, 1906, H. 1 S. 20—38.

*29) *Harvey, B. C. H.*, A Case of Innervation of the Nervus lateralis oculi by the Nervus oculo-motorius, with Absence of the Nervus abducens. Brit. med. Journ., 1906, N. 2393 S. 1705. (Brit. med. Assoc.)

30) *Hédon, E.*, Innervation vaso-motrice du larynx. Compt. rend. Soc. biol., T. 60 N. 20 S. 952—954.

*31) *Hulles, E.*, Beiträge zur Kenntnis der sensiblen Wurzeln der Medulla oblongata beim Menschen. 3 Fig. Arb. neurol. Inst. Wien. Univ., B. 13 S. 392—398.

32) *Hutton, W. K.*, Remarks on the Innervation of the Dorsum manus, with special Reference to certain rare abnormalities. 1 Taf. Journ. Anat. and Physiol., Vol. 40 P. 4 S. 326—331.

33) *Johnston, J. B.*, The Nervous System of Vertebrates. 180 Fig. Philadelphia. 460 S.

34) *Derselbe*, The Cranial Nerve Components of Petromyzon. 1 Taf. u. 18 Fig. Gegenbaur's morphol. Jahrb., B. 34, 1905, H. 2 H. 149—203.

35) *Joris, Hermann*, L'innervation des muscles lisses dans les parois vésicales. 1 Taf. Bull. l'Acad. de méd. de Belgique, Sér. 4 T. 20 S. 371—386. 1 Taf.

36) *Keiffer, J. H.*, Le système nerveux ganglionnaire de l'utérus humain. 11 Fig. Bull. l'Acad. R. de méd. de Belgique, Sér. 4 T. 20 N. 5 S. 522—538.

37) *Kopczyński, Stanislaus*, Experimentelle Untersuchungen aus dem Gebiete der Anatomie und Physiologie der hinteren Spinalwurzeln. Vorl. Mitteil. Neurol. Centralbl., Jahrg. 25 N. 7 S. 297—300.

*38) *Labhardt, Alfr.*, Das Verhalten der Nerven in der Substanz des Uterus. 1 Taf. Arch. Gynäkol., B. 80 H. 1 S. 135—211. [Siehe Urogenitalsystem.]

39) ***Laignel-Lavastine,*** Trajet des nerfs extri
Compt. rend. Soc. biol., T. 61, 1906, N. 25
40) *Derselbe,* Imprégnation argentique des neurofil
Compt. rend. Soc. biol., T. 61, 1906, N. 29
41) *Derselbe,* Imprégnation argentique des neuro
du lapin et du chien. Compt. rend. Soc. bio
42) ***Lapinsky, M.,*** Zur Frage über die Beteiligun
Extremität an der vasomotorischen Inne
selben und über die Veränderung der vas
Gefäße selbst der Hinterpfote nach Beschädi
Arch. pathol. Anat., B. 183 H. 1, 1906, S.
*43) ***Lecco, Thomas M.,*** Das Ganglion ciliare
zur Lösung der Frage über die Natu
Jenaische Zeitschr. Naturwiss., B. 41 H.
44) ***Lenhossék, M. v.,*** Zur Kenntnis der Sp
mikrosk. Anat., B. 69 H. 2 S. 245—263.
*45) ***Levi, E.,*** Studien zur normalen und path
Rückenmarkswurzeln. 2 Taf. Arb. neuro
*46) ***Lewis, Frederic T.,*** The Mixed Cerebra
1 Fig. Journ. comp. Neurol. and Psych
47) ***Lugaro, E.,*** Fibre aberranti, fibre centri
posteriori. (Nota prel.) Monit. Zool. it
48) ***Mangold, E.,*** Der Muskelmagen der körne
Funktionen und ihre Abhängigkeit v
Physiol., B. III S. 163—240. 1 Taf. [B
Bezügliche.]
49) ***Meyer, E.,*** Plasmazellen im normalen Ga
Anat. Anz., B. 28 N. 3/4 S. 81—83.
*50) ***Opin,*** Contribution à l'histologie du chia
de Hannover. 3 Taf. Arch. d'ophthal
51) ***Panier, L.,*** Le facial et l'innervation m
doct. en méd. Paris 1906.
52) ***Pellegrini, Enrico,*** Contributo allo
parasimpatico dello Zuckerkandl. 5
S. 254—264.
*53) ***Pes, Orlando,*** Problemi e ricerche sull'
Vol. I p. 33—56. 1 Taf.
54) ***Ransom, S. Walter,*** Some new Fact
Spinal Ganglion in Mammals. Ame
(Proc. Amer. Anat.)
*55) ***Roux, Jean Charles,*** et ***Heitz, Je***
centrifuges des racines postérieures
T. 61 N. 27 S. 165—167.
*56) ***Sarlo, Eugenio de,*** Sulle alterazioni
seguito alla nevrorexi secondo Thier
Clinica moderna, Anno 12 N. 29 S. 3
57) ***Schumacher, Siegfried von,*** Über di
lama) und Vicunna (Auchenia vicu
S. 156—160.
58) ***Scott, Sydney,*** A Record of the Decr
5 Fig. Journ. Anat. and Physiol.,

*59) *Sgobbo, Gerardo,* Se in seguito a lesioni del laringeo inferiore si determinano, come negli altri nervi, processi degenerativi e rigenerativi. Mit Taf. Arch. ital. Laringol., Vol. 26 Fasc. 4 S. 160—179.

60) *Stoerk, Oskar,* Über die Chromatinreaktion der Glandula coccygea und die Beziehungen dieser Drüse zum Nervus sympathicus. Arch. mikrosk. Anat., B. 69 H. 2 S. 322—339. 2 Textfig.

61) *Streeter, G. L.,* Concerning the Development of the acoustic Ganglion in the human Embryo. Amer. Journ. Anat., Vol. 5 N. 2 S. I—II. (Proc. Amer. Anat.) [In diesem Jahresbericht für 1905, Teil III, Seite 732 bereits referiert nach Verh. anat. Ges. Genf. 1905.]

62) *Stscherbakov, Viktor,* Zur Frage nach den Nervenganglien in der Gebärmutterwand. Dissert. med. Berlin 1906. 26 S. 6 Zeichnungen.

*63) *Thomas, A.,* Examen des ganglions rachidiens par la méthode de Ramon y Cajal (Imprégnation à l'argent) dans un cas d'amputation. Compt. rend. Soc. biol., T. 60 N. 18, 25. Mai 1906, p. 857—860.

*64) *Tricomi-Allegra, G.,* Sulla presenza di fibre crociate nel tronco del nervo faciale. Messina. 14 S. Aus: Vol. pubblicato in onore del prof. G. Ziino nel 40. anno d'insegnamento.

*65) *Derselbe,* Alcune osservazioni sul decorso e sulla origine delle fibre radicolari del faciale. R. Accademia Peloritana Messina. Resoconti della tornate delle Classi. Cl. 1. 24. gennaio 1906. 7 S.

*66) *Vecchi, Bindo de,* Sulla resezione sperimentale dei nervi renali. Bull. Sc. med., Anno 76, 1905, Ser. 8 Vol. 5 Fasc. 11 S. 601—602. (Rendic. Soc. med.-chir. Bologna. 1905.)

*67) *Warfwinge, Erik,* Beiträge zur Kenntnis der spinalen und sympathischen Ganglienzellen des Frosches (Rana temporaria). 1 Taf. Arch. mikrosk. Anat., B. 68 H. 3 S. 432—440. [Siehe Nervengewebe.]

68) *Watkinson, Grace B.,* The Cranial Nerves of Varanus bivittatus. 3 Taf. Gegenbaur's morphol. Jahrb., B. 35 H. 3 S. 450—472.

69) *Wintrebert, P.,* Sur la distribution partielle des racines motrices aux ganglions spinaux chez les batraciens. Compt. rend. Soc. biol., T. 60, 1906, N. 4 S. 214—216.

70) *Derselbe,* Sur l'anatomie topographique des ganglions spinaux et l'origine des nerfs dorsaux chez les batraciens. Compt. rend. Soc. biol., T. 60, 1906, N. 4 S. 216—218.

71) *Derselbe,* Sur le passage à travers les ganglions spinaux de faisceaux provenant des racines motrices e se rendant aux nerfs dorsaux, chez les batraciens. Compt. rend. Acad. sc., T. 142, 1906, N. 6 S. 348—350.

72) *Worthmann, Fritz,* Beiträge zur Kenntnis der Nervenausbreitung in Clitoris und Vagina. Dissert. med. Breslau 1906. 15 S. 2 Taf. Sonderabdr. aus: Arch. mikrosk. Anat. u. Entwicklungsgesch., B. 68. 1906.

Johnston (34) untersuchte die Cranialnerven von Petromyzon an Ammocoetesmaterial von Petromyzon dorsatus von etwa 60 m Länge. Die Erhärtung wurde mittels Zenker'scher Flüssigkeit, die Färbung der mit Eiweißwasser aufgeklebten 10 μ dicken Serienschnitte in einem Gemisch von Nigrosin, Pikrinsäure und Fuchsin ausgeführt. Die Rekonstruktion wurde auf Quadratpapier vorgenommen. Die Ergebnisse der Untersuchung sind folgende: Bei Petromyzon stimmt die Anordnung der Cranialnerven-Komponenten im allgemeinen mit der bei Fischen überein, doch zeigt sie einige ausgesprochen primitive Charak-

tere. Der Nervus profundus behält seine Selbständigkeit, doch ist ihm das Äquivalent der Rami ophthalmici superficiales des Trigeminus und des Facialis beigefügt. Der Trigeminus greift auf den allgemeinen Hautbezirk in der dorsalen Gegend des Hyoidsegments über. Der Ramus maxillaris enthält einen Teil des Ramus mandibularis der Fische. Der Facialis enthält einen allgemeinen Hautkomponenten für die laterale und ventrale Oberfläche des Hyoidsegments. Dieser Komponent fehlt dem Facialis der höheren Fische, weil sie ein Operculum haben. Allgemeine Hautkomponenten sind im Glossopharyngeus und Vagus wie bei den Fischen vorhanden, und die dorsalen Spinalnerven bringen solche Komponenten zu dem Epibranchialstamm heran. Die Anordnung der Grubenorgane und der sie innervierenden Äste ist im allgemeinen die gleiche wie bei den Fischen. Die Organe in der Kiemenregion machen jedoch eine Ausnahme. Hier werden sie durch spezielle Hautkomponenten, die im Glossopharyngeus und im Epibranchialstamm verlaufen, innerviert. Der sensorische viscerale Komponent ist im Facialis sehr klein, groß dagegen im Glossopharyngeus und im Vagus. Zwischen je zwei Kiemensäcken sind auf der Innenfläche des Pharynx große Geschmacksorgane. Diese werden durch die Rami viscerales des Glossopharyngeus und aller Branchialnerven versorgt. Die Visceralzweige liegen hinter den Kiemenspalten. Geschmacksorgane sind an der äußeren Oberfläche des Ammocoetes wahrscheinlich nicht vorhanden. Bei Petromyzon dorsatus gibt es in der Occipitalregion zwei ventrale Nerven cranial von denen, die sich sonst bei Petromyzonten finden. Die ersten beiden ventralen Nerven innervieren die ersteren drei postotischen Myotome. Nur der Abducens und der erste Spinalnerv fehlen bei Petromyzon dorsatus. Jedes Segment von dem des Nervus profundus an hat einen dorsalen Nerven. Im Kopfgebiet findet sich ein Truncus sympathicus mit Ganglien.

Watkinson (68) untersuchte die Hirnnerven an 6 Exemplaren von Varanus bivittatus. Der N. olfactorius ist der stärkste Hirnnerv. Der nächst stärkste ist der N. opticus. Der N. oculomotorius entspringt als ein einfacher Nerv von den Hirnschenkeln. Er teilt sich in einen R. superior zum M. rectus superior und einen R. inferior. Dieser gibt ab den R. ciliaris, der ein spindelförmiges Ciliarganglion bildet, das zwei Ciliarnerven zum Augapfel schickt, und Zweige zu den Mm. rectus inferior, medialis und obliquus inferior. Der N. trochlearis entspringt mit einer einzigen Wurzel. Der N. abducens, der als einfacher Nerv die Medulla oblongata verläßt liefert, Zweige an die Mm. retractor oculi, bursalis und rectus lateralis. Der N. trigeminus entspringt als doppelter Stamm. Jeder schwillt zu einem Ganglion an. Von dem größeren, dorsal und lateral gelegenen Ganglion entspringen der R. maxillaris und der R. mandibularis und ein viel dünnerer Zweig für den M. depressor palpebrae inferioris; von dem kleineren,

ventral und medial gelegenen Ganglion entspringt der R. ophthalmicus. Der R. ophthalmicus teilt sich in einen Ramus frontalis, der einen Zweig zum Ganglion ciliare schickt, und in einen Ramus nasalis, der einen Verbindungszweig zum R. palatinus und facialis und laterale und mediale Nasenäste abgibt und der in zwei Endäste, den R. praemaxillaris superior und inferior, sich teilt. Der R. maxillaris zerfällt in eine Portio infraorbitalis, die Rami temporales, einen R. lacrymalis, einen R. recurrens zum N. facialis und einen R. communicans mit dem R. palatinus N. facialis liefert, und in eine Portio alveolaris superior, die Zweige zu der oberen Labialdrüse, zur lateralen Gaumendrüse und zu den Zähnen abgibt. Der R. mandibularis entsendet Muskelzweige zu den Mm. levator anguli oris, capiti-mandibularis, pterygoideus und pterygomandibularis und tritt dann als Portio alveolaris inferior in den Alveolarkanal, von der folgende Äste sich abzweigen: R. recurrens cutaneus, R. cutaneus externus, R. ad m. mylohyodeum, R. ad m. genioglossum et ad glandulam sublingualem, R. lingualis, Äste zu den unteren Lippendrüsen, Zahnäste. Der N. facialis teilt sich in eine vordere und hintere Portion. Die vordere Portion oder der R. palatinus liefert Verbindungszweige zum N. glossopharyngeus, zum Ganglion trigemini zum R. maxillaris und R. ophthalmicus N. trigemini und Äste zur Schleimhaut und den Drüsen des Gaumens. Die hintere Portion oder der R. recurrens zum R. maxillaris n. trigemini, die Chorda tympani, den R. communicans externus cum n. glossopharyngeo, Zweige zum M. digastricus und M. constrictor colli. Der N. acusticus tritt mit einem R. posterior zum inneren Ohr. Der N. glossopharyngeus erhält Verbindungszweige vom N. facialis und vom N. vagus und gibt darauf ab den R. sympathicus und den R. pharyngo-laryngeus, der Zweige zum Pharynx, zu den Mm. hypoglossus und hyoideus entsendet. Der N. vagus verbindet sich in der Schädelhöhle mit dem Stamm des N. accessorius, tritt mit dem N. hypoglossus durch ein gemeinsames Loch und bleibt mit ihm eine kurze Strecke zu einem Stamm verbunden. Er gibt zunächst den R. externus ab, der einen Teil der Accessoriusfasern enthält und den M. sternocleidohyoideus innerviert. Dann liefert er einen vorderen und einen hinteren Verbindungsast zum N. glossopharyngeus, einen R. recurrens laryngeus, einen R. laryngopharyngeus, einen hinteren Verbindungsast mit dem N. sympathicus, Herz-, Lungen und Magenzweige. Der N. accessorius Willisii entsteht aus einer Anzahl von feinen Nerven, die sich zu einem Stamm vereinigen. Dieser verbindet sich mit dem N. vagus und verläßt diesen als R. externus n. vagi. Der N. hypoglossus entsteht aus cranialen und cervicalen Wurzeln. Die 3 cervicalen Wurzeln verbinden sich mit dem N. vagus zu einem Stamm, der sich aber bald wieder in Vagus- und Hypoglossusstamm teilt. Dieser verbindet sich dann mit seinem cervicalen

Anteil, der durch Verschmelzung des 1. und 2. Cervicalnerven entsteht. Diese cranialen Fasern, die einem R. descendens entsprechen. ziehen zum M. omohyoideus. Die Zweige des N. hypoglossus sind Muskelzweige zu den Mm. geniohyoideus und hyomaxillaris und vordere und hintere Zungenzweige.

Cole und *Dakin* (15) fanden, daß bei Chimaera colliei zwei Zweige den Seitenliniennerv verlassen und mit dem Zweig des N. profundus verschmelzen, der den Supraorbitalkanal versorgt. An einem Präparat von Chimaera zog der R. ophthalmicus superficialis trigemini ohne mit dem Opthalmicus VII eine Verbindung einzugehen, zur Haut, in einem zweiten Präparat verschmolz er mit ihm vollständig. Ein Trigemino-facialis-Komplex kommt bei Chimären nicht vor. Sie stellten ferner fest, daß die sog. ventrale Seitenlinien-Wurzel des Facialis nicht eine ventrale sondern eine laterale Wurzel ist, und daß der Acusticus von der Medulla oblongata dicht hinter ihrer ventralen Hälfte entspringt. Der Facialis setzt sich zusammen aus dem Ophthalmicus-Seitenliniennerv, dem Buccalis und dem Facialis sensu stricto und äußerem mandibularen Seitenliniennerven (Truncus hyomandibularis). Diese drei Nerven entspringen mit drei Wurzeln. Jeder der drei Nerven schickt Fasern sowohl zur dorsalen als zur lateralen Wurzel.

Burckhardt (9) erklärt auf Grund neuer Präparate an frischem Material von Scymnus lichia seine Zustimmung zu dem Befunde der früheren Autoren betreffend den N. terminalis. Daß dem N. terminalis möglicherweise auch motorische Fasern angehören können, folgert Verf. aus der Beobachtung, daß an einem Präparat von Scymnus lichia ein Teil der Fasern des N. terminalis über das Ganglion hinwegzuziehen scheint.

Bálint (2) machte auf Grund von Beobachtungen bei einem Falle von linksseitiger Schädelbasisfraktur folgende Beobachtungen über die Physiologie des IX., X. und XI. Hirnnerven. Infolge der Verletzung des Glossopharyngeus trat ein Ausfall von Geschmacksempfindung auf der hinteren Zungenhälfte ein, während dieselbe auf der vorderen Hälfte intakt blieb. Die von Onodi nachgewiesene doppelseitige sensible Innervation des Kehlkopfes konnte durch diesen Fall nicht bestätigt werden, da die affizierte Seite des Kehlkopfes gegen Berührung unempfindlich war. Der Anfangsakt des Schluckens war erschwert wegen Lähmung des linken weichen Gaumens und der Rachenschnürmuskulatur. Der Magen war größer, ausgedehnt und zeigte eine motorische Insuffizienz geringeren Grades, ebenso der Darm und hauptsächlich der Dünndarm, wie Verf. annimmt, als Folge der Vaguslähmung. Am Herzen und an den Lungen waren keinerlei Veränderungen nachzuweisen. Dem Umstande, daß die linke Niere in derselben Zeit eine 7 mal so große Harnmenge als die rechte ausschied, will Verf. keine Bedeutung zumessen. Der N.

accessorius innerviert den mittleren und unteren, aber nicht den oberen Teil des M. cucullaris und gemeinsam mit Cervicalnerven den M. sternocleidomastoideus.

Panier (51) gelangt auf Grund der Kritik der anatomischen und physiologischen Angaben und klinischen Beobachtungen zu dem Ergebnis, daß nicht der Facialis sondern der Vago-Accessorius die motorische Innervation des Gaumensegels ausführt.

[*Dorello* (19) weist nach, daß nicht der linke Vagus ausschließlich zur vorderen und der rechte Vagus zur hinteren Fläche des Magens verläuft, sondern daß vielmehr jeder derselben in einen vorderen und hinteren Ast bzw. in eine Gruppe von Fäden zerfällt. An der vorderen Fläche des distalen Abschnitts der Speiseröhre vereinigen sich die vorderen Äste des rechten und linken Vagus und bilden hier einen zur vorderen Fläche des Magens verlaufenden Stamm, der gewöhnlich als Fortsetzung des linken Vagus beschrieben wurde, aber Fasern beider Vagi führt und deshalb besser als Truncus communis anterior vagorum bezeichnet wird. Ebenso besteht der der hinteren Wand des distalen Oesophagus-Abschnittes anliegende sogenannte rechte Vagus aus Faserbündeln beider Vagi und heißt deshalb besser Truncus communis posterior vagorum. Beide Stämme verlaufen dann längs der kleinen Kurvatur des Magens unter Plexusbildung. Physiologische Experimente ergaben, daß nach Durchschneidung eines der beiden Vagi der Magen in seiner ganzen Ausdehnung noch vom anderen Vagus sowohl motorisch als sensibel innerviert wird. Embryonen des Schweines und einer Fledermaus (Plecotus) zeigten die beschriebene Anordnung beider Vagi in der einfachsten schematischsten Weise. G. Schwalbe, Straßburg i. E.]

Haeberlin (28) untersuchte den anatomischen Bau des N. recurrens vagi bei drei Kaninchen an Serienschnitten, die mit Osmiumsäure gefärbt waren und mittels der Degenerationsmethode (Marchifärbung). Er fand, daß der N. recurrens etwa zwei Drittel dicke markhaltige Fasern aus dem N. vagus central, etwa ein Drittel dünne markhaltige Fasern aus dem N. vagus peripher vom Recurrensabgang erhält. Die dicken und dünnen markhaltigen Fasern verlaufen bis zur Peripherie in zwei gesonderten Gruppen. Marklose Fasern enthält er relativ wenige. Mit dem N. laryngeus superior der gleichen Seite und den Nn. vagus, laryngeus superior und recurrens der anderen Seite geht er keine Beziehungen ein. Die dicken Fasern sind wahrscheinlich motorisch, die dünnen sensibel. Peripher von der Mitte des N. laryngeus superior fand Verf. in diesem Nerven viele Ganglienzellen. In der Mitte der zweiten Hälfte des N. recurrens lagen Haufen von Ganglienzellen neben dem Nerven; eine Verbindung derselben mit dem Nerven konnte aber nicht festgestellt werden. Der N. vagus enthielt vom Ganglion nodosum bis zum Abgang des N. recurrens keine Nerven-

zellen, aber etwa 4 cm nach dem Recurrensa
zellen in und am N. vagus in großer Anza

Beim Lama entsendet nach *von Sch*
keinen N. laryngeus inferior, sondern es g
ein sehr starker N. laryngeus communis a
Verlauf in zwei annähernd gleich starke
der dem R. internus n. laryngis super. an
dringt durch das Foramen thyreoideum i
in mehrere Zweige für die Mm. thyreoaryta
deus lateralis und für die Schleimhaut.
ersten und zweiten Hauptastes besteht e
Hauptast, der dem R. externus n. laryng
spricht, gibt mehrere Äste zur Pharynxm
M. cricothyreoideus ab, einen starken
Hauptast anastomosiert, am unteren Ra
cricoarytaenoideus posterior, ein feines Äs
Ästchen zum Oesophagus und zieht da
phagus bis zum Plexus bronchialis hi
nisse finden sich beim Vicunna.

Dogiel und *Archangelsky* (18) fande
suchung des Froschherzens die beka
über die Innervation bestätigt. Sie
tomisch-physiologische Untersuchungen
motorischen Nervenapparat von Schild
Hund, Ferkel. Die genaue anatomisc
Referat nicht wiederzugeben und im
lauf der Hohlvenen und Lungenvener
glienzellen und kleine Gruppen solc
der Säugetiere, Vögel, der Schildkröt
(Hecht, Sterlet) zeigen die Nn. vag
hinsichtlich ihres Verhaltens zum He
Frosch der N. depressor noch nicht
hältnisse.

Von Courtade und Guyon war
Kontinuität der Vaguszweige der
duodeno-biliares nachgewiesen wo
suchte vergeblich durch anatomisch
Zusammenhang nachzuweisen.

Wintrebert (69) fand, daß die
(von Anuren wurde Rana viridis un
Salamandra maculosa und Axolotl u
den Spinalganglien abgeben. Dies
Augenblick, wo die ventrale W
bilden ein oder mehrere Bündel;

isolieren sie sich zuweilen soweit, daß sie eine dritte, accessorische Wurzel bilden. Der Ursprung dieser dritten Wurzel aus dem Mark erfolgt ein wenig über den motorischen Fasern der Hauptwurzel, aber in kontinuierlichem Zusammenhang mit ihnen.

Die Spinalganglien der Batrachier (Salamandra maculosa, Siredon pisciformis, Rana viridis und Alytes obstetricans) sind nach der Untersuchung von *Demselben* (70 und 71) durch Nervenfaserbündel in Inseln getrennt. Die sensibeln oder motorischen intraganglionären Nervenbündel ziehen ohne Umweg auf dem direktesten Wege zu ihrem Bestimmungsort. Die intraganglionären Zweige der motorischen Wurzeln treten im allgemeinen in die innere Fläche ein und treten dorsal aus seiner äußeren Fläche aus, um den motorischen Teil der dorsalen Nerven, deren Zahl und Anordnung wechseln, zu bilden. Der als gemischter Nerv bezeichnete Teil des Spinalnerven ist nur der gemischte Stamm der ventralen Fasern. Bei Salamandra gibt es innere dorsale Nerven, die das Ganglion nicht durchziehen und die eigene Ganglienzellengruppen enthalten. Bei den Anuren können die dorsalen Nerven der letzten Wurzeln unter dem entsprechenden Ganglion entstehen und verlaufen. Es konnte nicht festgestellt werden, ob in den motorischen Bündeln der Ganglien durchtretende sympathische Fasern enthalten sind, wie sie Steinach in der sensibeln Wurzel angegeben hat.

v. Lenhossék (44) hat die Spinalganglien von erwachsenen und neugeborenen Menschen, von Katze, Hund und Pferd mittels der Cajal'schen Achsencylinderfärbung untersucht (Erhärtung in 96 proz. Alkohol 100, Ammoniak 0,5; nach 24 Stunden Einlegen in 2 proz. Silberlösung für 3 Tage bei 35° C; 24 Stunden lang reduziert in Acid. pyrogallicum 1,5, Aq. dest. 100, Formalin 5; Einbettung in Paraffin; Vergoldung der mit Eiweiß aufgeklebten Schnitte; Nachfärben mit Mayer's Karmalaun). Die Spinalganglienzellen sind im allgemeinen von plumper, rundlicher oder leicht eckiger aber nicht von birnförmiger Gestalt. Sie liegen in eine bindegewebige Zwischensubstanz eingebettet, die beim Menschen im Gegensatz zu kleineren Säugern verhältnismäßig stark entwickelt ist. Die enorm dichte Protoplasmastruktur besteht aus einem ungemein engen Gespinst feinster, wahrscheinlich zu einem Netz verbundener feinster Fäserchen, das am Fortsatz in dessen fibrilläre Streifung übergeht. — Die Spinalganglienzelle ist von einem zusammenhängenden epithelioiden Mantel umhüllt. Die „Mantelzellen" (Amphicyten) sind nicht wie bisher als „Kapselzellen" zu bezeichnen, da sie mit der Bindegewebskapsel, wo eine solche vorhanden ist, nichts zu tun haben. Dieselben Mantelzellen finden sich, vielleicht noch stärker entwickelt, in den Ganglien der Kopfnerven und zwar sowohl bei denjenigen, welche nach dem Typus der Spinalganglien als bei denjenigen, welche nach dem Typus

der sympathischen Ganglien gebaut sind, währe
lichen Grenzstrangganglien und im Acusticusga
fehlen. Die Abgrenzung der protoplasmatische
die Nervenzelle vorspringenden, mit schönem ru
versehenen epithelioiden Mantelzellen gegeneina
deutlich zu sein. In den Figuren ist sie ni
Mantelzellen bilden eine einschichtige Lage au
d. h. der Stelle, wo der Fortsatz austritt; hi
einem Kegel an. Beim Pferde sind die Mante
aber kleiner als bei den übrigen untersuc
trachtet die Mantelzellen als Schwesterzellen
mit denen sie aus gleichartigen embryonalen
Sie sollen vollkommen den Schwann'schen Z
Nerven entsprechen, die Verf. ebenfalls aus
nerven herleitet. — Die dünne aus Endothe
die sich in die Endoneuralscheide, nicht i
und die Mantelzellen von dem Zwischeng
trennt, ist keine wesentliche Bildung, den
ganglien des Pferdes und in den Kopfg
Typus auch beim Menschen. — Die überwi
ganglienzellen zeigt den altbekannten u
satz entspringt mit einem kegelförmige
liebigen Stelle der Zelloberfläche, bildet
dann im Bogen die Zelle in der Regel
Pole und verläßt dann erst das Zellge
bei Hund und Katze viel stärker entwi
sie erst postfötal sich ausgestaltet. D
die Zellen des Menschen besonders cha
Strecke ist der Fortsatz von den M
Dabei legt sich, offenbar als Ausscheid
feine Membran, das Neurilemm, um den
die Analogie der Mantelzellen (Amph
Zellen (Lemmocyten) der periphersc
mit Protoplasmalappen beschreibt V
Oberfläche des Zellkörpers gegenübe
fortsatzes oder vom Zellfortsatz entsp
den Mantelzellen sich hinschlängeln
birnförmigen Protoplasmakörper, d
körper sich abgelöst hat, zu endi
fanden sich sporadisch sowohl in d
nach dem gleichen oder nach de
Ganglien der Hirnnerven. Die za
zellen haben den Charakter von
zwischen den Mantelzellen mitein

Meyer (49) fand im Ganglion Gasseri regelmäßig zahlreiche Plasmazellen, die einzeln oder in Gruppen zu 6, 8 zwischen den Kapseln der Ganglienzellen lagen, außerdem hier und da kleine, auch etwas größere Haufen von Lymphocyten. In den breiten Nervenfaserzügen lagen keine Plasmazellen, aber sehr zahlreiche Mastzellen. In den Spinalganglienzellen konnte Verf. keine Plasmazellen, dagegen kleine Lymphocytenanhäufungen nachweisen.

Nach *Ransom* (54) sind im zweiten Cervicalganglion der weißen Ratte ungefähr dreimal soviel Zellen, als markhaltige afferente Fasern vorhanden (8500 Zellen, 2500 Fasern). Nach der Durchschneidung des Nerven geht trotzdem etwa die Hälfte der Zellen (4500) zugrunde. Dies Ergebnis war in 9 Fällen konstant.

Lugaro (47) stellte mittels der Cajal'schen und der Osmiumsäure-Methode fest, daß beim Hund in den hinteren Wurzeln abirrende, zentrifugale und zurücklaufende Fasern vorkommen. Die abirrenden Fasern ziehen von einer Wurzel zur anderen. Die zentrifugalen Nerven gehen direkt in die peripherischen Nerven über; sie können sich auch mit den sympathischen Ganglien verbinden und an ihren Zellen endigen oder auch innerhalb der Spinalganglien endigen. Die zurücklaufenden Fasern entstammen wahrscheinlich dem Sympathicus und ziehen entweder zu den Spinalganglien oder nach dem Rückenmark oder auch nach beiden.

Kopczyński (37) studierte die nach Durchtrennung der hinteren Spinalwurzeln bei Affen entstandenen motorischen und sensibeln Störungen und anatomischen Veränderungen im Nervensystem. Es wurde 4 größeren Affen der Gattung Macacus Rhesus hintere Spinalwurzeln (beim 1. Affen die VII. hintere rechte Cervicalwurzel, beim 2. Affen die hintere rechte Wurzel von Cervical. VIII und von Thoracal. I bis III, beim 3. Affen Cervical. V bis VIII und Thoracal. I bis III, beim 4. Affen Cervical. V bis VIII und Thoracal. II bis V) intradural durchschnitten. Nach Durchschneidung einer einzigen hinteren Wurzel entstehen in der entsprechenden Extremität auch nicht die geringsten motorischen Störungen. Nach Durchschneidung einiger aber nicht aller hinteren Wurzeln, die einer Extremität entsprechen, entstehen motorische Störungen von ataktischem Charakter, die sich nach einigen Tagen völlig ausgleichen. Anatomisch ergab sich folgendes: Das kommaförmige Schultze'sche Bündel wird fast ausschließlich aus den absteigenden Zweigen der hinteren Wurzeln gebildet. In den Hintersträngen der entgegengesetzten Seite entstehen keine Entartungen. Nach Durchschneidung der hinteren Spinalwurzeln treten keine Veränderungen in den entsprechenden motorischen Zellen der Vorderhörner und fast keine in den vorderen Wurzeln auf. Die Faserabschnitte der hinteren Wurzeln zwischen der Durchschneidungsstelle und dem Rückenmark waren vollständig

entartet, die zwischen der Durchschneidur
zeigten nach 30 Tagen noch kein Entartun
Fasern", d. h. Fasern, die aus den im Rü
zur Peripherie hin durch die hinteren W
ganglien verlaufen, gibt es beim Affen
ganglien weisen 30 Tage nach Durchschn
wurzeln keine retrograde Degeneration a

Scott (58) untersuchte 25 Brachialp
und 8 von Fötus, und stellte folgendes
wird von den vorderen Ästen des 5
1. Thoracalnerven gebildet, deren vord
als die hinteren enthalten ($^1/_3 : ^1/_3$). Au
kreuzung des vorderen Astes des 5.
3 Stränge hervor; der vordere bildet
cutaneus, der mittlere den N. suprasc
N. axillaris und einen kleinen Teil d
Äste des 7. Cervicalnerven teilen sich
zum äußeren Kopf des N. medianus wi
mit dem N. musculocutaneus zusammen
Strang, der den Hauptteil des N. rad
des 8. Cervical- und des 1. Thoracalne
sich dann in drei Teile, einen vorde
N. medianus liefert, einen mittleren
N. cutaneus brachii medialis bildet
dünnste ist und nur vom 8. Cervic
der Bildung des N. radialis beteiligt
Cervicalnerven (A) wurde in 20 F
einer Ausnahme folgendes Verhalten
war in 3 Bündel teilbar. Die ober
binden sich zum N. suprascapularis,
darius posterior und liefern eventu
einigung der unteren geht vielleic
Das oberste Bündel des 5. und d
waren in jedem Fall am stärksten,
des 6. am schwächsten. Das unter
Bündel des 6. Cervicalnerven fro
des 6. Die mittleren Bündel, die
banden sich hinten. Die Truncus
7. Cervicalnerven (B) enthielt wen
konnte in nur 4 ein gut gebilde
N. musculocutaneus, in nur 3 ei
zum lateralen Kopf des N. mediar
Fällen beschränkte sich der Fase
Eine dritte Durchkreuzung bilde

der 5., 6., 7. Cervicalnerven (C). An 17 Präparaten derselben war der größere Teil der Fasern des 5. und 6. in den N. axillaris hinein zu verfolgen, dessen größeren Teil sie ausmachten. In 13 Fällen beteiligten sich der 5., 6. und 7. Cervicalnerv an der Bildung des N. radialis und bildeten dessen oberstes Bündel. In 4 Fällen konnte vom 5. und 6. Cervicalnerven kein Bündel zum N. radialis verfolgt werden. Der Tractus secundarius posterior war der dünnste der sekundären Tractus und seine Verbindung mit dem des 7. konnte zum innersten Bündel des N. radialis verfolgt werden. Die vierte Kreuzung (D) bildeten der 8. Hals- und der 1. Brustnerv. Zwei Drittel der Fasern des medialen Kopfes des N. medianus stammten vom 8. Cervicalnerven, ein Drittel vom 1. Thoracalnerven. In einem Falle konnten keine Fasern vom 1. Thoracalnerven aus verfolgt werden und in zwei Fällen lieferten die beiden Nerven eine gleiche Anzahl von Fasern zum medialen Medianuskopfe. Der N. cutaneus brachii medialis empfing mehr Fasern vom 1. Thoracalnerven als vom 8. Cervicalnerven. Der N. ulnaris erhielt von beiden gleich viel Fasern. In einem Fall bekam der N. ulnaris ein Sechsteil seiner Fasern vom 7. Cervicalnerven durch den Truncus secundarius anterior des 7.

Hutton (32) beschreibt folgende Varietät der Innenvation des Handrückens, die er an dem rechten Arm eines erwachsenen Mannes beobachtete. Der N. musculocutaneus, der am Unterarm stärker als gewöhnlich war, teilte sich 2 Zoll oberhalb des Ansatzes der M. brachioradialis in einen vorderen und hinteren Ast. Der vordere, der zum Daumenballen zog, verlief weiter längs der radialen Seite des Daumens und lieferte dorsale und volare Zweige für die Haut derselben bis zur Nagelwurzel. Die ulnare Seite des Rückens des Daumens, beide Seiten des Zeige- und Mittelfingers und die radiale Seite des Ringfingers wurde vom linken Ast innerviert. Zum Daumenrücken zogen zwei Zweige, der eine bis zum Metacarpophalangealgelenk und der andere bis zur Nagelwurzel, von dem auch ein Nerv zur Scheide des M. extensor pollicis longus verfolgt werden konnte. Die Zeigefingerzweige reichten bis zur Mitte der Mittelglieder. Auf dem Mittelfinger konnten die Zweige bis zum ersten Interphalangealgelenk verfolgt werden. Der Zweig zum Ringfinger war sehr dünn und konnte nur bis zur Mitte des Grundgliedes verfolgt werden. Die Zweige zum 2. und 3. Finger kommunizierten über der Mitte der Grundphalanx mit den Volarzweigen des N. medianus. Die ulnare Seite des 4. und die radiale des 5. Fingers wurden auf der Rückenfläche im Bereich der Grundglieder von N. radialis innerviert. Der dorsale Zweig des N. ulnaris war dünner als gewöhnlich und zog längs der Ulnarseite des 5. Fingers bis zum Nagel.

Dunn (20) fand 8 Monate nach Durchschneidung des 8., 9. und 10. linken Spinalnerven (Gaupp'sche Nomenklatur) einer Rana virescens

Cope in den Muskelnerven des Hinterbeins etw
renten Nerven enthalten. Die stärksten Fasern v
Strecke, denn die Zahl dieser Fasern, die zum
schenkel und Fuß abgegeben werden, nimmt d
lich der Dicke der afferenten Muskel- und Haut
die Zahl der starken Fasern etwa die gleiche
viel mehr dünne Fasern zur Haut ziehen.

Die Gefäße der Hundepfote werden nach
sächlich durch die Vermittlung des N. ischiad
N. cruralis innerviert. Das Ausbreitungsgebie
motoren des N. cruralis liegt an der Innensei
umfangreichere Ausbreitungsgebiet der Vaso
dicus liegt auf der Außen- aber auch zum
Innenseite. Die Durchschneidung des N. isc
einer Degeneration der vasomotorischen Ele
und neben der Gefäßwand verteilt sind. Wäh
vasomotorischen Nerven schon am Ende de
Durchschneidung Veränderungen auftreten,
losen Fasern 1 bis 2 Wochen nach der Oper
die Degeneration beginnt erst am Ende
3. Woche. In den ersten 6 bis 8 Monaten
N. ischiadicus tritt die Regeneration nur
Innervation der Gefäße der Hinterpfote d
Centren des Rückenmarks und der höherlie

Bikeles und *Zaluska* (4) stellten experime
hinteren Wurzeln, Reizung der Sehnen) für de
sehne von der hinteren Wurzel des VI. un
sacralen Nerven die sensibeln Fasern enth
der IV. und V., in der Hauptsache aus der

Laignel-Lavastine (40) konnte im Ga
mit der neuen Cajal'schen Silberprägna
sympathischen Nervenzellen feststellen:
förmigen Fibrillen, 2. kleine Zellen
3. Zellen, die infolge der langgestreckt
netzen, ein büschelförmiges Aussehen zeig
hält man die Negativbilder von den Sil

Derselbe (41) untersuchte die symp
schweinchen, Kaninchen und Hund mit
färbung und fand Zellen von netzförmi
fasciculärem Aussehen der Fibrillen.
wesentlichen Teil der Zellsubstanz, si
den Fibrillen anderer Zellen verbunde

Carlson (11) hat durch die intrav
gestellt, daß im Conus arteriosus un

Salamander Nervenzellen vorhanden sind. Zahlreiche Nervenfasern, die vom Ventrikel nach der Aorta verlaufen, sind am Conus zu sehen. An einigen Präparaten waren die Plexus auf der ventralen Seite des Conus und der Aorta in einem oder zwei besonders großen Faserbündeln gesammelt. Am Vereinigungspunkt des Conus mit dem Ventrikel bilden diese Nervenfaserbündel einen vollkommenen Ring. Die Fasern sind meistens nicht markhaltig und zeigen typische Varikositäten. Den Nervenfaserbündeln entlang und zwischen ihnen liegen zahlreiche bipolare und multipolare und einige unipolare Zellen, die, nach ihren Verbindungen zu urteilen, Nervenzellen sind. Diese Zellen sind besonders zahlreich neben dem Vereinigungspunkte von Conus und Ventrikel und auf der Aorta jenseits des oberen Ventils, ungefähr an der Stelle, wo beim Frosch sich Löwit's Conusganglion befindet. Im Sinus venosus und Vorhof sind Nervenzellen vom gleichen Typus wie im Conus arteriosus reichlich vorhanden. Im Ventrikel sind sie spärlicher, wohl aber über das ganze Myocard ohne Ausschluß der Spitzengegend gestreut.

Hédon (30) untersuchte die vasomotorische Innervation des Kehlkopfs bei Hunden und Kaninchen. Die Vasoconstrictoren des Kehlkopfs sind im Halsteil des sympathischen Grenzstranges enthalten. Sie gehen vom Rückenmark durch die ersten dorsalen Thoracalwurzeln, erreichen das erste Brustganglion durch die zwei oder drei dorsalen Rami communicantes, gehen dann durch den Annulus Vieusseni in das Ganglion cervicale inferius, steigen im Vagosympathicus bis zu seinem oberen Teil empor und gelangen durch den N. laryngeus superior zur Kehlkopfschleimhaut. Die Vasodilatatoren gelangen ebenfalls durch den N. laryngeus superior zum Kehlkopf. Die Herkunft dieser Fasern bleibt noch festzustellen. Wenn man beim Hunde den Vagus unterhalb der Verbindung mit den Sympathicus, also unterhalb des Ganglion cervicale inferior, reizt, so erhält man eine reflektorische Gefäßerweiterung, bei der Reizung oberhalb des Ganglions eine direkte Gefäßverengerung.

Über das Nervensystem des Muskelmagens des Huhns macht *Mangold* (48) folgende Angaben. Die beiden Nn. vagi, die sich mit dem Plexus oesophageus an der Vorderseite des Oesophagus verbinden, verlaufen nebeneinander längs der Mitte des Drüsenmagens und wenden sich dann nach der rechten Seite der Cardia. Die beiden Endäste senken sich in die Incisura anterosuperior hinein und verbinden sich hier mit einigen sternförmigen Ganglien. Von diesem aus spinnt sich ein reichliches Geflecht nach rechts und links um den oberen Zwischenmuskel herum, ein stärkeres Nervenbündel tritt an den Dünndarm, und ein geflechtartiges Bündel zieht auf der vorderen Kante des Muskelmagens dahin. Wo endlich die halbringförmige Fläche auf den unteren Zwischenmuskel übergeht, da strahlen die Nerven nach

allen Seiten auf die Oberfläche desselben aus, um sich auf der höchsten Zirkumferenz des Muskels mit dem von der hinteren unteren Incisur ausstrahlenden Geflechte zu verbinden. Auch in dieser drängen sich die Nerven besonders dicht und entsenden längs der unteren Magenkante ein dem vorderen entsprechendes langgezogenes Geflecht, das sich beim Übergange auf den oberen Zwischenmuskel wieder auflöst und mit den Zweigen aus der vorderen Incisur verspinnt. Auch auf den Drüsenmagen setzt sich dieses Geflecht noch fort. So bildet der ganze oberflächliche Plexus einen Ring aus Nervenplexus, der an zwei einander gegenüberliegenden Stellen spindelförmige Erweiterungen zeigt. Die Untersuchungsmethode bestand in Einlegen eines frischen Hühnermagens in Essigsäure oder verdünnte Schwefelsäure und Abziehen des Peritonealüberzugs mit dem Fettgewebe und den größeren Gefäßzweigen.

Courtade und *Guyon* (16) stellten experimentell beim Hunde fest, daß Reizung des Sympathicus die peristaltischen Bewegungen der beiden Muskellagen der Darmwand zum Stillstand bringt, eine Erschlaffung der Längsschicht und eine tonische Kontraktion der Ringschicht hervorbringt, während Langley und Anderson angegeben hatten, daß Reizung des Sympathicus die Erschlaffung beider Muskelschichten veranlaßt.

François-Franck (22) bestätigte die Angaben von Courtade und Guyon.

Joris (35) untersuchte die Innervation der glatten Muskeln in der Blasenwand mittels der Cajal'schen Fibrillenfärbung und mittels der von ihm angegebenen Methode mit colloidalem Gold. Die für die glatten Muskeln bestimmten Nerven bilden drei übereinander liegende Plexus. Der letzte, der Plexus intramuscularis ist aber nicht terminal. Die Endknöpfe bilden keineswegs die Enden. Die Neurofibrillen verlängern die sogenannten Endfasern und bilden durch ihre Anastomosen ein Netz, dessen Maschen die Muskelzellen einhüllen.

Keiffer (36) untersuchte das Gangliennervensystem des menschlichen Uterus und der Vagina mittels der Cajal'schen Silbermethode (Imprägnierung der Alkoholpräparate mit Silbernitratlösung und Reduktion mit Hydrochinon bei einem zwei Monate alten Kinde). Der Uterus war vorher mit Karminleim von der A. iliaca aus injiziert worden. Er fand im Ligamentum latum und im perivaginalen Bindegewebe auf beiden Seiten eine Reihe von verschieden gestaltigen, meistens viellappigen, sympathischen Ganglien, die sich im Verlauf starker Nerven befanden, welche vom Plexus hypogastricus und mesentericus in die Uterus- und Vaginalwand zogen. Jederseits sind 6 bis 9 solcher Ganglien vorhanden. Die von diesen Ganglien zum Uterus und der Vagina ziehenden Nerven ziehen in schraubenförmigem Verlauf fast immer parallel zu den Gefäßen. Vor ihrem Eintritt in die Wand

des Uterus und der Vagina verdickt sich ein großer Teil dieser Nerven zu Ganglien, die der Wand der Organe dicht angeschmiegt und zum Teil in sie eingelagert sind. Innerhalb der Wand des Uterus und der Vagina liegen die Nerven und die in sie eingefügten cylindroiden, kugeligen, spindelförmigen, keulenförmigen, ovalen Ganglien immer in unmittelbarer Nähe der beträchtlichen Gefäße in der äußeren Hälfte der Wand, während sie in der inneren Hälfte zu fehlen scheinen. Die Zahl der extra- und intravaginalen Ganglien ist an der hinteren Seite der cervico-vaginalen Region also im Bereich des Ganglion cervicale Franckenhäuser's, das eine große Anzahl von Nerven in den Uterus schickt und mit den Ganglien des Ligamentum latum anastomosiert, am größten. Sagittalschnitte durch den Uterus von Föten ergeben, daß die posterolateralen Gebiete der Ligamenta lata im Niveau des Isthmus am reichsten an Ganglien sind und daß deren Zahl nach oben und unten abnimmt und sich im retrovulvären Gewebe auf 0 reduziert. Ganglien kommen auch in der Mittellinie vorn und hinten im vesicouterinen und im retrouterinen Bindegewebe vor. Auch die Harnblase enthält in ihrer Wand kleine Ganglien. — Die Ganglien befinden sich in verschiedenen Entwicklungszuständen. Am weitesten zurück sind die in der Dicke der Uteruswand gelegenen, am weitesten vorangeschritten die im Ligamentum latum. In den jüngeren Stadien bestehen die Ganglien aus kleinen runden vom Verf. als Neurogliazellen aufgefaßten und aus größeren rundlichen Zellen mit großem kugeligen stark lichtbrechenden Kern, die Verf. für Vorstufen von multipolaren Nervenzellen ansieht. Aus dem unteren Segment des Uterus bildet Verf. ein Ganglien ab, dessen Zellen Fortsätze in einer oder mehreren Richtungen entsenden und mit einem Achsencylinder im Zusammenhang stehen. In den weiter entwickelten Ganglien aus der unteren Vaginalwand finden sich, neben kugeligen fortsatzlosen, multipolare Nervenzellen. In den Ganglien des Ligamentum latum kommen uni-, bi- und multipolare Zellen zwischen den kleinen Bindegewebszellen in größerer Zahl vor. Alle Ganglien sind mit Blutgefäßen reichlich versehen. Isolierte oder zu Gruppen vereinigte Nervenzellen, wie Verf. sie früher (siehe diesen Jahresbericht für 1900, Teil III, Seite 548) bei Hund, Affe und Mensch beobachtet hat, sah er bei dem zweimonatlichen Kinde niemals.

Stscherbakov (62) untersuchte den Uterus von Katzen auf das Vorhandensein von Ganglien an Schnitten, die vergoldet oder mit Hämatoxylin (Hansen)-Eosin gefärbt waren. Er fand 3 Arten von Ganglien. 1. In der Serosa der Cervix fand er zahlreichere und größere Ganglien an den Seiten als in der vorderen und hinteren Wand. Die Zahl der Zellen ist groß; sie beträgt auf den einzelnen Schnitt 50 und darüber. Die Ganglien liegen in der Nähe von großen Blutgefäßen. Die Zellen sind entweder rundlich oder vieleckig. Ihre

Größe ist sehr wechselnd. Jede Zelle ist von
bindegewebigen Hülle umgeben. 2. In den oberfl
der Muscularis der Seitenteile der Cervix und des
des Uterus kommen kleine Ganglien vor, deren m
einer bindegewebigen, faserigen Hülle umgeben si
leren Muskelschicht der vorderen und hinteren
zum Teil in der Nähe von großen Blutgefäßen
6 bis 12 Zellen bestehen.

Worthmann (72) untersuchte mittels der Eh
blaufärbung die Nervenausbreitung in Clitoris u
von Schweinen und Pferden, und in einer Clitoris
lichen Leiche und stellte in der Clitoris ei
Reichtum an Nerven, wie an keiner anderen St
und in der Vagina eine sehr spärliche Menge

Pellegrini (52) fand, daß das Nebenorgan d
kandl's auch bei Katze, Hund, Kaninchen und
Zellen besteht. Es bildet sich bei diesen im
daß es seine Beziehung zu den Blutgefäßen und
aufgibt und sich unter Verlust der Chromaff
Bindegewebes umwandelt. Es ist trotz seine
tomischen Beziehungen zum Sympathicus doc
das für eine Drüsenfunktion bestimmt ist.

Nach *Stoerk* (60) geben die Zellen der Ste
noch im postfötalen Leben die Chromreaktion,
Jahresbericht für 1904, Teil III, Seite 275) v
der von Jacobsson bestätigten Angabe von
keinem Falle der mittels des Cajal'schen Ar
und mittels der Markscheidenfärbung unt
und Neugeborenen ein Eintreten von Nerven
noch markhaltiger, in die Komplexe der
zellen nachweisen. Verf. kann Jacobsson
daß die Steißdrüse wahrscheinlich aus der
nimmt an, daß die ersten Formationen de
media resp. ihre Ästchen gebunden sind.

X. Integument.

Referent: Professor Dr. **H. Eggeling** in Jena.

1. Haut, Haar, Feder, Nägel.

*1) *Agar, W. E.*, The spiracular Gill Cleft in Lepidosiren and Protopterus. Anat. Anz., B. 28 S. 298—304. 5 Fig. [Referat siehe Sinnesorgane.]

*2) *Baudet*, siehe *Grimond* (32).

*3) *Benassi, G.*, siehe *Cevidalli, Attilio* (12).

*4) *Birkner, F.*, Haut und Haare bei sechs Chinesenköpfen. Arch. Anthropol., N. F., B. 5 S. 142—148. 2 Fig. [Referat siehe Anthropologie.]

5) *Bizzozero, Enzo*, Colorazione nera col nitrato d'argento dei granuli delle cellule cromatofore e dell' epitelio della pelle. Giorn. Accad. med. Torino, Anno 69 N. 3/4 S. 96—97.

6) *Derselbe*, Sulle cellule cromatofore di Langerhans nella pelle. Arch. sc. med. Torino, Vol. 30 p. 611—633. 1 Taf.

7) *Branca, A.*, Sur les fibrilles épidermiques des productions cornées. C. R. Assoc. Anat., 8. Réun. Bordeaux, 1906, p. 143—144.

*8) *Braun, M.*, Ein Blasengeweih vom Reh. Schrift. Phys. ökon. Ges. Königsberg i. Pr., Jahrg. 47 S. 84—86.

*9) *Buffa, B.*, Lo sviluppo della muscolatura cutanea del Tropidonotus natrix L. Atti Accad. scientif. Veneto-Trentino Istriana Sc. nat. S. S., Anno 2. 1905.

*10) *Castle, W. E.*, and *Forbes, Alexander*, Heredity of Hair-Length in Guinea-Pigs and its bearing on the Theory of pure Gamets. Publicat., N. 49, Carnegie Inst. Washington, p. 1—14. 25 Fig.

*11) *Cevidalli, Attilio*, Sulle linee papillari delle dita della mano. Atti Soc. Natural. e Mat. Modena, Ser. 4 Vol. 8. 1 Taf. [Referat siehe Anthropologie.]

*12) *Cevidalli, Attilio*, e *Benassi, G.*, Ricerche sulle pieghe palmari. Contributo allo studio antropologico della mano. Atti Soc. Natural. e Mat. Modena, Ser. 4 Vol. 8. 20 S. 4 Taf. [Referat siehe Anthropologie.]

*13) *Charpy*, Le pli fessier. Arch. méd. de Toulouse, N. 1 u. 5. 28 pp. 6 Fig.

14) *Cohn, Ludwig*, Die Seitenlinie von Icosteus enigmaticus. Zool. Anz., B. 30 S. 178—183. 5 Fig.

*15) *Cuénot, L.*, Sur une Sole à deux faces colorées. Soc. scient. Arcachon travaux labor. recueillis, Année 8. 1904/1905. 2 Taf.

*16) *Dantan, L.*, Observation sur les organes de la ligne latérale chez les larves des téléostéens. C. R. Assoc. franç. Avanc. Sc., 34. Sess., Cherbourg 1905, p. 582—583.

*17) *Deventer, J. B. van*, siehe *Joseph, Max* (35).

*18) *Dieulafé*, Un cas d'hypertrichose lombaire. Bibliogr. anat., T. 15 p. 145—147. 2 Fig.

*19) *Derselbe*, Sur la topographie vasculaire cutanée; applications chirurgicales. Bull. méd., Année 20 N. 48, 1906, p. 555.

20) *Dieulafé* et *Durand*, Sur les vaisseaux de la peau. C. R. Assoc. Anat., 8. Réun. Bordeaux, 1906, p. 75—76.

21) *Disselhorst, Rudolf*, Zur Morphologie und Anatomie der Halsanhänge beim Menschen und den Ungulaten. Anat. Anz., B. 28 S. 321—327.

22) *Durand*, siehe *Dieulafé* (20).

*23) *Epstein, A.*, Über den blauen Kreuzfleck und andere mongoloide Erscheinungen bei europäischen Kindern. Jahrb. Kinderheilk., B. 63 S. 60—73. [Referat siehe Anthropologie.]

24) ***Evatt, Evelyn John,*** The development and evolutio and patterns on the volar surface of the hand. Vol. 41 Sér. 3 Vol. 2 p. 66—71. 3 Fig.
*25) ***Eycleshymer, Albert C.,*** The development of Ch American Journ. Anat., Vol. 5 N. 3 S. 309—31 Teil I: Pigment.]
26) ***Féré, Ch.,*** Note sur les lignes papillaires du tal T. 71 p. 44—46.
*27) ***Fiore, G.,*** Influenza dei centri visivi (lobi ottici e cute dei pesci colorati. Rendic, 17. Congr. A 10.—14. ott. 1905) in: Ann. Ottalmol., Anno 35
*28) ***Forbes, Alexander,*** siehe ***Castle, W. E.*** (10).
*29) ***Frédéric, J.,*** Untersuchungen über die Rassenu Kopfhaare. Zeitschr. Morphol. Anthropol., B. 9 siehe Anthropologie.]
30) *Derselbe,* Nachtrag zu den „Untersuchungen übe Zeitschr. Morphol. Anthropol., B. 9 S. 327—33
*31) ***Ghisleni, Pietro,*** Ricerche sulla rigenerazione del piede dei Solipedi. Clinica Veterinaria,
*32) ***Grimond*** et ***Baudet,*** Spina-bifida occulta avec louse médical, N. 15 p. 171—172. 1906. [Re
33) ***Heidenhain, Martin,*** Über die gegenseitige und Coriumleisten an der Beugefläche von Menschen. Anat. Hefte, B. 30 S. 419—431.
*34) ***Hertel, E.,*** Einiges über die Bedeutung des P Wirkung der Lichtstrahlen. Zeitschr. allg.
*35) ***Joseph, Max,*** und ***Deventer, J. B. van,*** 53 farbigen Abbildungen auf 24 Tafeln. I
36) ***Kasanzeff, W.,*** Über die Entstehung des H Zool. Anz., B. 30 N. 25 S. 854—861. 6 Fi
*37) ***Katô, T.,*** Anatomisch-histologische Studien üb Mitteil. Med. Fak. k. jap. Univ. Tokio, B.
*38) ***Kemna, A.,*** Disposition des poils chez le p Zool. Belg. Bruxelles. 1904. 4 pp. 1 F
39) ***Kidd, Walter,*** The papillary ridges and pa mammalian hand and foot. Journ. anat. Vol. 2 p. 35—44. 12 Fig.
40) ***Klaptocz, B.,*** Beitrag zur Kenntnis der kommenden Achseltaschen. Zool. Jahrb., 1 Fig.
41) ***Kolossoff, G.,*** und ***Paukul, E.,*** Versuch Hautleistenfiguren der Primaten-Palma Jahrb., B. 35 S. 697—708. 7 Fig.
*42) ***Kormann, Bodo,*** Vergleichende histologis vorhof der Haussäugetiere und über di Anz., B. 28 S. 5—16. 1 Fig. [Vgl. di
*43) *Derselbe,* Über die Modifikationen der Hau Umgebung der Mund- und der Nasen und paranaricae der Haussäugetiere. [Vgl. diesen Jahresbericht für 1905; en
44) ***Krauß, F.,*** Der Zusammenhang zwisch und Krokodilen. Arch. mikr. Anat.,
45) ***Kulczycki, Włodzimierz,*** siehe ***Nus***

*46) ***Kwietniewski, Casimiro,*** Ricerche intorno alla struttura istologica dell' integumento dei Selachii. Padova-Verona. 154 S. 1906.

47) ***Lehmann, Adalbert,*** Über sympathische Färbung und die Pigmentbildung bei Barsch und Forelle. Diss. vet.-med. 1 Taf. 1906. Bern.

48) ***Lunghetti, Bernardino,*** Ricerche sulla struttura della pelle del condotto uditivo esterno. Nota prev. Bull. Sc. med., Anno 77 Ser. 8 Vol. 6 p. 251—261.

*49) ***Meirowsky,*** Beiträge zur Pigmentfrage. 1. Die Entstehung des Oberhautpigments beim Menschen in der Oberhaut selbst. Monatsh. prakt. Dermatol., B. 42 S. 541—545.

*50) *Derselbe,* Beiträge zur Pigmentfrage. Monatsh. prakt. Dermatol., B. 43 S. 155—169. 1 Taf.

51) ***Metschnikoff, El.,*** Recherches sur le blanchiment hivernal des poils et des plumes. C. R. Acad. Sc. Paris, T. 142 p. 1024—1028.

52) ***Nagahama,*** Schwankung der Pigmentzellen des blauen Fleckes nach dem Alter. Osaka-Igakkai-Zassi (Mitteil. d. medic. Gesellsch. zu Osaka), B. 5 H. 4. 11. April 1906.

53) ***Négre, L.,*** Morphologie des pigmentophores de la peau des vertébrés et leurs rapports avec les cellules épidermiques. C. R. Soc. biol. Paris, T. 60 p. 26—28.

54) ***Nusbaum, Jósef,*** und ***Kulczycki, Włodzimierz,*** Materialien zur vergleichenden Histologie der Hautdecke der Wirbeltiere. Anat. Anz., B. 28 S. 337—354. 8 Fig.

*55) ***Pangalo, K. J.,*** Über den Bau des Hühnerkammes. Ann. Inst. Agronom. Moscou, Année 12 Livre 1.

56) ***Paukul, E.,*** siehe ***Kolossoff, G.*** (41).

*57) ***Perusini, Gaetano,*** Sui caratteri detti „degenerativi“ delle sopracciglia (vortici sopraccigliare e sopracciglio-frontali). Atti della Società Romana di Antropologia, Vol. 12 Fasc. III, 1906, p. 279—292. 3 Taf.

58) ***Popoff, M.,*** Fischfärbung und Selektion. Biolog. Centralbl., S. 272—282.

59) ***Rawitz, Bernhard,*** Beiträge zur mikroskopischen Anatomie der Cetaceen. V. Über den feineren Bau der Haare von Megaptera boops Fabr. und Phocaena communis Cuv. Intern. Monatsschr. Anat. Phys., B. 23 S. 19—38. 1 Taf.

60) ***Rostafiński, J.,*** Über den Einfluß der Rasse auf die Behaarung des Rindes. Anz. Akad. Wiss. Krakau, 1906, S. 693—716. 4 Taf.

*61) ***Reese, A. M.,*** Integument von Cryptobranchus. Transact. Amer. Micr. Soc., Vol. 26, 1905, p. 109—120. 2 Taf. Referiert in Journ. R. mikr. Soc. London, 1907, p. 31.

62) ***Retterer, Ed.,*** Objets d'étude et procédé rapide pour vérifier l'origine épithéliale du derme et des organes lymphoïdes tégumentaires. C. R. Soc. biol. Paris, T. 60 p. 485—488.

*63) *Derselbe,* Des éléments qui servent à la croissance et à la rénovation du derme sont-ils d'origine conjonctive, vasculaire ou épithéliale? Journ. de l'anat. et de la phys. Paris, Année 42 p. 297—304. [Zusammenfassende Übersicht.]

64) *Derselbe,* De l'influence de l'irritation chronique sur la structure des téguments et des ganglions lymphatiques. C. R. Soc. biol. Paris, T. 61 p. 169—171.

*65) ***Retzius, G.,*** Zur Kenntnis der Hautschicht der Nematoden. Biolog. Untersuchungen, B. XIII p. 101—106.

66) ***Rörig, Adolf,*** Das Wachstum des Geweihes von Cervus elaphus, Cervus barbarus und Cervus canadensis. Arch. Entw.-Mech., B. 20 S. 507—536. 1 Taf.

*67) ***Schlaginhaufen, Otto,*** Zur Morphologie der Palma und Planta der Vorderindier. Zeitschr. Ethnol., Jahrg. 30. [Referat siehe Anthropologie.]

*68) *Derselbe,* Über das Leistenrelief der Hohlhand- und Fußsohlen-Fläche der Halbaffen. Ergebnisse Anat. Entwicklungsgesch., B. 15 S. 628—662. 14 Fig. 1905.

69) *Schultze, Oskar,* Über Sekretionsvorgänge in Ep
phys. med. Ges. Würzburg, S. 43—46.
*70) *Singer, Alfons,* Unsere bisherige Kenntnis der a
des Menschen nebst einem neuen Beitrage. Dissert.
*71) *Solger, F. B.,* Der Hautfarbstoff als Schutzmittel ur
Eine vergleichende Studie. Dermatol. Zeitschr.,
72) *Studnička, F. K.,* Drüsenzellen und Cuticularg
Lepadogaster. Anat. Anz., B. 29 S. 132—144.
73) *Toldt, R.,* jun., Interessante Haarformen bei einem
igel. Zool. Anz., B. 30 S. 305—319. 5 Fig.
*74) *Derselbe,* Über das Genus Proechidna Gew. Verh
1905, S. 5—11.
*75) *Derselbe,* Über das Haar- und Stachelkleid von Zagl
Annal. k. k. Naturhist. Hofmuseum Wien, B.
76) *Trouessart, E.,* Sur la décoloration hivernale
C. R. Soc. biol. Paris, T. 60 S. 271—273.
77) *Vitali, Giovanni,* Contributo allo studio istologic
di ghiandole a gomitolo e loro equivalenti ne
anat. embriol., Vol. 5 p. 177—203. 8 Taf.
78) *Derselbe,* Sulla presenza di vasi sanguigni nello
umana. Ricerche fatte nel labor. Anat. nc
p. 357—364. 1 Taf.
*79) *Derselbe,* Contributo allo studio istologico dell'
nel derma sottoungueale dell' uomo. Intern
S. 239—271. 1 Taf. [Ergebnisse siehe
Teil III, S 809.]
*80) *Warren, E.,* Abnormal hoofs of Sheep. Anr
Vol. I p. 109—110. 1 Pl. Referiert in Jou
81) *Werner, F.,* Über Hörnerbildungen bei Reptil
Ärzte, 77. Vers. Meran, 1905, T. 2 H. 1, N
82) *Yamagiwa,* Zur Genese der blauen Flecke b
Kindern. Sankwafu-Zassi (Zeitschr. f. He
83) *Zuckerkandl, E.,* Über die palmaren Tas
Zeitschr. Morphol. Anthropol., B. 10 S. 98

2. Drüsen der Haut (inklu

*84) *Colo, Francesco di,* Sulla produzione del
latrica Milano. 8 p.
85) *Disselhorst, Rudolf,* siehe Nr. 21.
*86) *Giorgi, Eugenio,* Ghiandole sebacee subc
e pelle, Vol. 47 Anno 41 Fasc. 1 p. 93—
87) *Klaptocz, B.,* siehe Nr. 40.
*88) *Kormann, Bodo,* siehe Nr. 42, 43.
*89) *Lombardo, C.,* Sulla secrezione di grasso
Giorn. Ital. Malattie veneree e pelle,
90) *Lunghetti, Bernardino,* Konformati
Bürzeldrüse bei verschiedenen Voge
S. 264—321 2 Taf. u. 11 Fig.
91) *Derselbe,* siehe Nr. 48.
*92) *Paris, P.,* Preen-gland of birds. Bull
24 Fig. Referiert in Journ. mikr. S

*93) ***Pasini, A.,*** Ghiandole sebacee intraepidermiche subcornee. Giorn. Ital. Malattie veneree e pelle, Vol. 47 Anno 41 Fasc. 2 p. 234—243. 1 Taf.
*94) *Derselbe,* Unter der Hornschicht gelegene intraepidermale Talgdrüsen. Monatsh. prakt. Dermatol., B. 42 S. 67—76. 2 Fig.
95) ***Schultze, Oskar,*** siehe Nr. 69.
*96) ***Seitz, Ludwig,*** Über Hypersekretion der Schweiß- und Talgdrüsen in der Achselhöhle während des Wochenbetts, echte Milchsekretion vortäuschend. Diskussion: Walcher, Seitz, Herzfeld. Verhandl. deutsche Naturf. Vers. Stuttgart. Referiert in Münchener med. Wochenschr., 1906, N. 42 p. 2077.
97) *Derselbe,* Über eine mit Schwellung einhergehende Hypersekretion der Schweiß- und Talgdrüsen in der Achselhöhle während des Wochenbettes, echte Milchsekretion vortäuschend. Arch. Gynäkol., B. 80 S. 517—531. 1 Taf.
98) ***Studnička, F. K.,*** siehe Nr. 72.
99) ***Vitali, Giovanni,*** siehe Nr. 77.
100) ***Wagener, O.,*** Zur Funktion der Ceruminaldrüsen. Charité-Annalen, Jahrg. 30 S. 624—632.

3. Mammarorgane.

101) ***Braun, M.,*** Die Ausführgänge der Milchdrüse von Phocaena communis. Zool. Anz., B. 29 S. 702—703. 1 Fig.
*102) ***Eichelberg,*** Über das Colostralfett des Menschen. Arch. Kinderheilk., B. 43 S. 200—204.
103) ***Engel,*** Anatomische Untersuchungen über die Grundlagen für die Leistungsfähigkeit der weiblichen Brustdrüse. Monatsschr. Geburtsh. Gynäkol., B. 23 S. 431—437. 1 Taf.
104) *Derselbe,* Zur Methodik der Fettbestimmung in der Frauenmilch. Arch. Kinderheilk., B. 43 S. 181—194.
105) *Derselbe,* Nahrungsfett und Milchfett. Arch. Kinderheilk., B. 43 S. 194—200.
106) *Derselbe,* Über die Quellen des Milch- und Colostralfettes und über die bei der Milchsekretion wirkenden Kräfte. Arch. Kinderheilk., B. 43 S. 204—226.
107) ***Engel*** und ***Plaut,*** Über das Milchfett stillender Frauen bei der Ernährung mit spezifischen Fetten. Wiener klin. Wochenschr., Jahrg. 19 S. 898—902. [Fütterungsversuche der Ammen mit verschiedenen Fettarten, Beeinflussung des Milchfettes durch Nahrungsfett regelmäßig.]
108) *Dieselben,* Art und Menge des Fettes in der Nahrung stillender Frauen und die Wirkung seiner Entziehung auf das Milchfett. Münchener med. Wochenschr., Jahrg. 53 S. 1158—1160.
*109) ***Gautier, Claude,*** et ***Morel, Albert,*** Sur une réaction colorée du lait. C. R. Soc. biol. Paris, T. 60 p. 876. [Inhalt Chemisch.]
*110) ***Hillar, Joseph,*** Über die Entwicklung der Mammarorgane bei den Säugetieren und über die Milchleiste als Beitrag zur Erklärung der Hyperthelie und Hypermastie beim Menschen. Inaug.-Diss. Würzburg 1906. 18 S. [Kurzes Referat ohne neue Untersuchungen.]
*111) ***Jochmann, Georg,*** und ***Müller, Eduard,*** Weitere Ergebnisse unserer Methode zum Nachweis proteolytischer Fermentwirkungen. Mitteilung III: I. Über Unterschiede im Fermentgehalt der Leukocyten bei Warmblütern. II. Über den Nachweis eines eiweißverdauenden Fermentes im menschlichen Colostrum. Münchener med. Wochenschr., B. 53 S. 2002—2004.
112) ***Lane-Claypon, J. E.,*** and ***Starling, E. H.,*** An experimental enquiry into the factors which determine the growth and activity of the mammary glands. Proc. Royal Soc. London, Ser. B T. 77 p. 505—522. 1 Pl.

113) *Loisel, Gustave,* Relations entre les phénomènes de la mue et de l'amour maternelle chez une chi biol. Paris, T. 60 p. 255—258.
*114) *Meynier, E.,* Sulle modificazione indotte nella st mammaria dalla sospensione dell' allattamento. Rice Riv. Clinica Pediatrica, Vol. 4 Fasc. 6 S. 401—435
*115) *Morel, Albert,* siehe *Gautier, Claude* (109).
116) *Müller, Eduard,* siehe *Jochmann, Georg* (111).
117) *Murai,* Über Polymastie. Iji-Shimbun (medic. Zeit 1906.
*118) *Plaut,* siehe *Engel* (107).
119) *Seitz, Ludwig,* siehe Nr. 96, 97.
120) *Starling, E. H.,* siehe *Lane-Claypon, J. E.* (11
121) *Uthmöller,* Über Colostrum. Wiener klin. Rundsch
*122) *Vanverts, J.,* Cancer (squirre) d'une glande mammai soc. anat. Paris, Année 81 Sér. 6 T. 8 p. 609—610. unterhalb der linken Mamma, zurückgeführt auf s

4. Tastorgane.

*123) *Blaschko, A.,* La topographie des nerfs cutanés et de vue dermato-pathologique. Rev. prat. des M vénér., N. 5/7 p. 131—146, 160—175, 198—208. 1
*124) *Botezat, Eugen,* Die Nervenendapparate in den M die einheitliche Endigungsweise der peripheren tieren. Zeitschr. wiss. Zool., B. 84. [Referat sie Nervengewebe.]
*125) *Dogiel, A. S.,* Zur Frage über den fibrillären Bau Golgi'schen Körperchen (organo nervoso terminale m Arch. mikr. Anat., B. 67 S. 638—646. [Referat sie Nervengewebe.]
*126) *Derselbe,* Die Endigungen der sensiblen Nerven in den Sehnen beim Menschen und den Säugetieren. A H. 4 S. 501—526. 3 Taf. [Referat siehe Teil I, gewebe.]
*127) *Frey, Max v.,* Distribution of afferent Nerves in the Med. Assoc., Vol. 47 N. 9 p. 645—648.
*128) *Fusari, R.,* Contributo allo studio dei nervi cuta nella cute e nella mucosa orale dell' „Ammocoetes med. Torino, Vol. 30 p. 600—610. 1 Taf.
*129) *Herrick, C. Judson,* On the Centres for Taste an oblongata of Fishes. Journ. comp. Neurol. Psych 15 Fig. [Referat siehe Nervensystem.]
*130) *Joris, Hermann,* Les nerfs des vaisseaux sangui Belg., Ser. 4 T. 20. 20 p. 1 Taf. [Referat siehe Teil gewebe.]
*131) *Lefébure, M. J.,* Des corpuscules du tact chez l'hom
132) *Ponzio, F.,* Le terminazione nervose nel polmone. An 1 Taf.
133) *Ramström, Martin,* Om de lamellösa nervändkropp toneum samt om sådana kroppars betydelse. Upps handl., N. F., B. XI H. 3. 1906.

134) *Derselbe*, Huru står autogandet af de lamellösa nervändkroppornas funktion som trycksinnesorgan tillsammans med kända anatomiska förhållunden? I De Meissnerska kropparna. Uppsala Läkareförenings förhandl., N. F., B. XI H. 4. 1906.

*135) *Vitali, Giovanni*, siehe Nr. 79.

Die Abhandlung von *Nusbaum* und *Kulczycki* (54) zerfällt in zwei Abschnitte. Deren erster handelt von der Hautdecke des Amphioxus. Es werden die Angaben von Joseph bezüglich einer von den Epithelzellen erzeugten sehr dünnen Basalmembran bestätigt und darauf hingewiesen, daß diese bei Färbung mit Weigert'schem Fuchsin-Resorcin als eine Reihe dunkler Körnchen sich darstellt. Daraus kann aber nicht auf eine elastische Beschaffenheit geschlossen werden. Entgegen den Angaben von Joseph fanden N. und K. in der mittleren, gallertigen Cutisschicht „besonders in den lateralen und latero-ventralen Körperpartien, hier und da an verschiedenen Stellen, ganze Züge von grobfaserigem, leimgebenden Bindegewebe mit zahlreichen Kernen und Zellen“. Diese Züge setzen sich auch stellenweise in die Tiefe fort und gehen in das mehr lockere, faserige Bindegewebe des Myoseptums direkt über. Diese Befunde sind nicht an allen Individuen und nur an wenigen Myosepten deutlich. Die „Tendenz“ zur Bildung von Bindegewebszellen in der Gallerte kommt nur in manchen Fällen zur vollen Realisierung. N. und K. glauben, daß das Matrixepithel oder das die Kanäle der Gallerte auskleidende Epithel dies Bindegewebe entstehen lassen. Entgegen der Auffassung von Joseph halten N. und K. alle drei subepithelialen Schichten der Hautdecke des Amphioxus für homolog mit der Cutis der Cranioten. „Die Gallertlage muß also etwa als eine in der Mitte der zuerst einheitlichen, feinfibrillären Cutisschicht sekundär differenzierte Schicht betrachtet werden.“ Bezüglich Abschnitt II der Abhandlung über die Epidermis und deren Drüsen bei Teleostiern siehe diesen Jahresbericht für 1905, Teil III, Seite 764.

In der Epidermis von Lepadogaster spec. fehlen nach den Untersuchungen von *Studnička* (72) Drüsenzellen nur in der Umgebung des Mundes, in der Mitte des Saugnapfes und an der inneren Oberfläche der Brustflossen. An allen anderen Stellen kommen Drüsenzellen vor, meist so dicht aneinander gelagert in den mittleren Partien des Epidermisquerschnittes, daß die gewöhnlichen Epidermiszellen auf eine tiefe und oberflächliche Schicht beschränkt sind und nur mit langen lamellenartigen Fortsätzen zwischen die Drüsenzellen eindringen. Wenn sich gelegentlich auch gewöhnliche Epidermiszellen in den mittleren Schichten der Epidermis zwischen den Drüsenzellen vorfinden, dann bilden sie kein Syncytium. Die Querschnittsbilder erinnern sehr an die Befunde bei Ophidium barbatum. Die Zellen besitzen ein deutliches Exoplasma, zwischen ihnen kommen breite Intercellularlücken

und deutliche Zellbrücken vor. Die Außenfläche
dermiszellen entbehrt einer Cuticula. Gelegentlic
Auswüchse und niedrige Leistchen, die als Reste
bildeten „Deckplatte" gedeutet werden. — Die Dri
sich auf zwei Arten, nämlich Schleimzellen und s
Letztere unterscheiden „sich so von allen einzellig
her bei Wirbeltieren beschrieben wurden", daß S
deren Namen sackförmige seröse Drüsenzellen b
kommen noch kleine plasmareiche Zellen vor, welc
Entwicklung gelangte Drüsenzellen der beiden unt
darstellen. Bei manchen größeren Arten von Lep
offenbar noch andere Schleimzellen vor von dem
licher Becherzellen. — In einem besonderen Abs
sackförmigen serösen Drüsenzellen näher geschilder
den Seitenflächen des mittleren Teils der ganzen
wiegen diese Drüsenzellen über die anderen Arten
Drüsenzellen vorhanden sind. In ihrem Innern e
verästeltes Kanalsystem; ob durch Einstülpung vor
dermisfläche her, oder selbständig intracellulär ent
entschieden. Der Hohlraum des Kanalsystems ist v
getrennt durch einen scharfen Kontur, eine „inn
völlig ausgebildeten Zellen hat sich das Kanalsyster
sackförmigen Hohlraum ausgedehnt, der mit enger
kleinen Kamin sich anschließt, welcher die Verbind
fläche herstellt und von gewöhnlichen Epidermiszel
Nur in der Nähe der Mündung findet sich noch etwas
protoplasma, das den Kern einschließt. Im übrig
dung des Sackes zwischen innerer Cuticula und
meist dünne Schicht eigentümlich umgewandelten loc
eine Vorstufe des durch weitere Verflüssigung ents
Die Drüsenmündung wird von einem Ring umgeben
muskel gedeutet wird. — Auf die Schleimzellen
einigen Worten eingegangen. Sie scheinen sich
Teleostier nicht wesentlich zu unterscheiden. — Z
ständigt S. die Angaben von Guitel über die C
Saugnapfes. Er hält es für möglich, daß die Lan
culargebildes von „feinen Fortsätzen der freien O
dermiszellen, die den Stäbchen der Stäbchensäum
der Flimmerbesätze morphologisch gleichwertig wä
wurden". Die Verhältnisse wären zu vergleichen
kürzlich Holmgren bei Arthropoden beschrieben ha

Kasanzeff (36) findet den ersten Beginn der
bei 9 mm langen Embryonen von Syngnathus acus.
besteht im allgemeinen aus zwei Zellreihen, di

Regelmäßigkeit einem scharf begrenzten, hellen, zellenlosen Streifen, der Grenzzone, aufgelagert sind. An den Stellen der späteren Hautpanzerbildung trennt sich die Epidermis durch einen Spaltraum in eine oberflächliche und tiefe Schicht. Letztere besteht aus cylindrischen Zellen, deren oberflächliche Teile aus einem klareren, homogeneren Protoplasma gebildet sind und oft scharf umgrenzte helle Vacuolen enthalten. Der entsprechende Bezirk der Grenzzone erhält spärliche Zellen, die aus der basalen Epidermisschicht ausgewandert sind. „Dementsprechend ist die Basalmembran unter solchen differenzierten Bezirken der Epidermis gar nicht nachzuweisen.“ Unter Zunahme des Spaltraumes und Auftreten zahlreicher Mitosen wird die Basalschicht mehrschichtig und vielschichtig. Die Grenzzone erscheint wieder kernlos, an ihrer Unterfläche aber unterscheidet man eine Reihe regelmäßig angeordneter Zellen, die sich von den sonstigen Cutiszellen scharf unterscheiden. Ihre Herkunft und weiteren Schicksale blieben unklar. Der basale Zellhaufen, dessen Kerne auch eine charakteristische Beschaffenheit annehmen, löst sich allmählich in seiner ganzen Peripherie von der umgebenden Epidermis ab. Der Prozeß beginnt vorn und schreitet nach hinten fort. Er stellt nun einen subepidermialen Zellenkomplex dar, der sich abflacht und zwischen Cutis und Epidermis ausbreitet. Innerhalb desselben tritt ein schmaler Spaltraum auf, der nach oben durch eine einfache, nach unten durch eine mehrfache Lage von Zellen begrenzt wird. Nunmehr wächst Bindegewebe zwischen Epidermis und subepidermialen Zellenkomplex ein und letzterer erscheint bald ganz in Bindegewebe eingebettet. Innerhalb des Spaltraumes des Zellenkomplexes tritt die erste Spur der Hartsubstanz als dünnes Plättchen auf, nach oben und unten begrenzt durch eine einfache Zellenlage. Die Bindegewebsschicht zwischen der Epidermis und dieser Anlage wird immer ansehnlicher. Auffällig erschien in der Anordnung der Hartsubstanzplatten, daß jede hintere Platte mit ihrem vorderen Rand über den hinteren Rand der nächstvorderen Platte ragt. Die Substanz der Platte zeigt auf dem Durchschnitt eine deutliche Streifung parallel der Oberfläche. Dies sind die Zustände bei Tierchen von 21 mm Länge. Die weitere Entwicklung konnte nicht näher verfolgt werden. Jedenfalls bildet sich später im Bindegewebe zellhaltiger Knochen, der auf die auch bei Erwachsenen noch nachweisbare zellenlose erste Hartsubstanzplatte abgelagert wird.

Die feineren Strukturverhältnisse an der Grenze zwischen Epidermis und Cutis untersuchte *Krauß* (44) bei einer Reihe von Embryonen und erwachsenen Tieren aus den Gruppen der Lacertiden, Scincoiden, Agamiden, Ascaloboten und Chamäleonten, ferner bei Hatteria und einem jungen Alligator. Mit Hilfe verschiedener Färbemethoden wurde eine möglichst präzise Darstellung der kollagenen und elasti-

schen Fasern des Bindegewebes und der E
Die Befunde werden für jede Form einzel
und dann im Zusammenhang ihre Bedeutun
dem Ergebnis, daß bei Embryonen in gew
Haut- resp. Schuppenentwicklung eine leb
Rete Malpighi eintritt, daß dann keine scha
dermis und Cutis existiert, sondern mehr
gebaute Protoplasmamassen mit verschiede
der Epidermis in die Cutis übergehen und s
sich umwandeln. Kollagene Bindegewebsfa
protoplasmatischen Netzwerk ausbilden, die
Kerne zu solchen von Bindegewebszellen we
erwachsener Reptilien findet K. Verhältnisse
Zustände anknüpfen, besonders im lockeren B
Es wurden hier an der Grenze von Cutis un
plasmatische oder gallertgewebartige Partier
statierte K. vielfach eine innige Verbindun
fasern und basalen Epidermiszellen in versc
bildung. Die gelegentlich vorkommenden Bi
deutet K. als eine dünne Schicht von prä
manchen Fällen soll sich die Kollagenbild
weit zwischen und in das Protoplasma de
fortsetzen. K. nimmt ferner an, daß der vc
Zusammenhang von Epithelfasern der Epitl
gelegenen Bindegewebsfasern oder mit „Kolla
im Protoplasmagebiet der basalen Epidermis
ein kontinuierlicher ist. Er glaubt auch
wiesen zu haben, daß in selteneren Fällen a
wie Protoplasmaausläufer von Bindegewebsze
fasern der Epidermiszellen verbinden.

Retterer (64) setzte an der Vulva von
dauernden Reiz durch wiederholtes Durchz
der 8 Tage liegen blieb. Die Folge davon
des Epithels, dessen Zellen sich teilweise in Bi
Elemente umwandelten.

Die epitheliale Herkunft der Lederhaut u
der Haut läßt sich nach den Angaben von
testen nachweisen am inneren mukösen Bl
der Tonsille junger Hunde aus den 2 bis 3
Geburt. Die dabei angewandte Technik und
gehender beschrieben.

Bizzozero (5) beobachtete, daß die Pigm
tophoren und Epithelien in flachen und sp
normalpigmentierter Haut eine schwarze Fär

Lösung von Argentum nitricum, die man direkt oder nach den Methoden von Cajal oder Volpino-Levaditi auf die in Alkohol fixierten Stücke einwirken läßt. Durch dieselbe Reaktion treten auch Granula hervor in nicht pigmentierten Zellen, die nach Lage und Aussehen den pigmentierten analog sind. Die Granula haben durchaus dieselbe Anordnung wie die Pigmentkörnchen der entsprechenden pigmentierten Zellen. Das Vorhandensein farbloser Körnchen, die sich mit Argentum nitr. schwärzen, im Innern von Zellen, die den Pigmentzellen der Haut gleichen, führt zu der Annahme einer mit den Pigmentkörnchen gemeinsamen Substanz, aus der sich das Pigment bildet oder die als Substrat für die Ablagerung des Pigmentes dient.

Über den Charakter der Chromatophoren und Langerhans'schen Zellen der Haut stellte *Derselbe* (6) Untersuchungen an auf Schnitten durch zahlreiche flache und spitze Condylome, eine Elephantiasis des Scrotum und ein Fibroma molluscum, in welchen Chromatophoren in beträchtlicher Zahl und ansehnlicher Größe vorkommen. Die Beobachtungen von B. lehren, daß die intraepithelialen Chromatophoren Pigment führende Bindegewebszellen sind, die von der Cutis her einwanderten. Die Struktur ihres Kernes wechselt je nach den Ernährungszuständen der Zelle. Der Kern kann sich bei Entzündungsprozessen durch direkte Teilung vernehmen, ohne daß darauf Teilung des Protoplasmas erfolgt, oder auch durch indirekte Teilung wahrscheinlich mit anschließender Teilung des Protoplasmaleibes. Das Schicksal der gegen die freie Oberfläche der Haut oder Schleimhaut vorrückenden Chromatophore kann ein doppeltes sein. Entweder zerfällt sie, wie andere Autoren beschrieben haben, in kleine Krümel und das Pigment breitet sich in den interepithelialen Räumen aus oder sie gibt ihr Pigment ab, behält den Körper und dessen Beziehungen mit seinen Fortsätzen mehr oder weniger unverändert und wird erst später allmählich zerstört. Zu der Gruppe der Langerhans'schen Zellen sind zu rechnen die pigmentierten Pigmentzellen, die sog. pigmentfreien Pigmentzellen und die Chromatophoren mit gewöhnlich nicht sichtbaren, jedoch durch Silbernitrat darstellbaren Granulis; auszuschließen sind davon die Epithelzellen, die Wanderzellen, Nervenzellen und Nervenendigungen.

Nach den Beobachtungen von *Négre* (53) an Schnitten durch junge Federn vom Hühnerembryo sowie durch die Haut von Triton, Affe und Mensch sollen die Chromatophoren zwischen den Zellen der Epidermis feine mit Pigmentkörnchen gefüllte Fortsätze entsenden, deren Enden sich unter Umständen haubenartig verbreitert auf die Oberfläche der Epithelzellen legen. Demnach würden sämtliche Pigmentkörnchen dauernd in dem Verbande eines Chromatophoren bleiben und nicht in die Epidermiszellen oder Intercellularräume übertreten.

Lehmann (47) teilt einige Beobachtungen über Farbwechsel in der Haut von Barsch und Forelle mit, die sich ergaben, wenn die

Tiere längere Zeit in verschieden ge
Die Ursachen der Färbung wurden
Abtötung des Tieres in 12 bis 14
20 Stunden in 3 proz. Formalin fixi
wonnenen Bildern folgert L., daß
Forelle in der Epidermis sich bilde
Basalzellen bilden durch Teilung
Zellcharakter bewahren, teilweise j
Ablauf verschiedener Entwicklung
verwandeln, dasselbe ganz oder tei
und schließlich den Charakter ein
Schleimzelle steht also in Wechsel
ist das nächstfolgende Stadium de

Popoff (58) untersucht die ve
auf ihre Zweckmäßigkeit und füh
der natürlichen Zuchtwahl stehen n
glanz der Bauchseite stellt eine S
die seitliche Stellung der Augen b
und infolge der Beleuchtungsver
schiedene Durchsichtigkeit des Wa
kungen in der Färbung: „1. Alle
schwimmenden, ein pelagisches Le
stark silberglänzenden Bauch habe
Fische werden bläulich-silberglän
die Erscheinung der Totalreflexion
welche an der Sehgrenze leben,
zwischen Bauch- und Rückenfärb
Meerestiefen lebenden Fische werd
weil die nötigen Bedingungen,
glänzenden Färbung bewirkt hal
trübem Wasser, in Teichen und
lebenden Fische weisen einen g
auf, weil in allen diesen Fällen
glänzende Wasseroberfläche durc
wird. Diese gelbliche Schattierun
zunehmen; 6. die ein Nachtleben
liebe im schlammigen Boden, in
versteckt bleiben, müssen die
weil die dazu nötigen Bedingun
pflanzen, Algen und zwischen der
die Färbung des umgebenden Me
Fällen sind die Erscheinungen
Färbung als nützlicher für das
verschiedenen Gattungen ein

schiedenen Arten ein und derselben Gattung müssen im Zusammenhang mit der verschiedenen Klarheit des Wassers, in welchem sie leben, auch eine Verschiedenheit in der Stärke der silberglänzenden Färbung aufweisen. Diese Verschiedenheit ist mit Sicherheit zu erwarten, weil die von gemeinsamen Ahnen abstammenden Gattungen ein und derselben Familie, oder die einen gemeinsamen Ursprung habenden Arten ein und derselben Gattung, ungeachtet der Färbung dieser Urform, sich im Laufe der Zeit infolge der durch die verschiedene Wasserklarheit gegebenen Existenzbedingungen auch allmählich in verschiedener Richtung verändert haben müssen, bis schließlich die Färbung dem Grad der Klarheit des Wassers sich völlig anpaßte. Wenn z. B. zwischen den vielen pelagisch lebenden Gattungen einer vorwiegend Meeresfamilie sich auch eine in dem Süßwasser lebende Gattung vorfindet, so muß diese auch eine Verschiedenheit in dem Glanz der Färbung aufweisen; — alle Meeresgattungen dagegen, wenn sie ein ausschließlich pelagisches Leben führen, müssen eine übereinstimmende Färbung haben; 9. wenn ein und dieselbe Art sich an verschiedene Lebensweise angepaßt hat, d. i. wenn sie zugleich Vertreter in den Teichen und in den klaren Seen und Flüssen hat, oder, wenn neben den in dem Süßwasser lebenden Individuen sich auch solche vorfinden, die konstant in dem Meer leben, so müssen die veränderten Bedingungen auch verändernd auf die silberglänzende Färbung einwirken: die im trüben Wasser lebenden müssen einen gelblichen Schimmer bekommen und sich dadurch von den rein silberglänzenden, im klaren Wasser schwimmenden, unterscheiden, die Bewohner des Meeres müssen glänzender als die des Süßwassers sein." Alle diese Fälle werden durch eine Reihe von Beispielen illustriert.

Auf Schnitten durch den Eizahn des Hühnerembryos vom 7. Tage untersuchte *Branca* (7) das Verhalten der Epidermisfibrillen, die sich leicht mit Kernfarbstoffen darstellen lassen. Sie erscheinen zuerst im mittleren Teil des Stratum mucosum und zwar in der Umgebung des Kernes. Es sind leicht gebogene, innerhalb derselben Zelle einander parallel verlaufende Fäden, die mit den Fibrillen der benachbarten Zellen einen variablen Winkel bilden. In den Randpartien des Zellprotoplasma, die durch Zellbrücken mit benachbarten in Verbindung stehen, fehlen färbbare Fibrillen. Gegen die Oberfläche der Epidermis zu werden aber die Fibrillen immer zahlreicher, erfüllen das ganze Cytoplasma und bilden kompakte Bündel. Gleichzeitig schwinden die hellen Zwischenräume zwischen den Epidermiszellen. Die Fibrillen benachbarter Zellen sind völlig voneinander getrennt. Sie stehen in keinerlei Beziehung zu den Zellbrücken.

Dieulafé und *Durand* (20) injizierten eine Suspension von „Minium" (Bleioxyd) in Terpentinöl in die Hauptarterie eines Körperteils und entnahmen am folgenden Tag Hautstücke zur radiographischen Unter-

suchung. Die Hautarterien verteilen Arterie stellt mit ihren Ästen ein l verschiedenen Niveaus Anastomosen mosen zwischen groben Ästen beste Am häufigsten sind Verbindungen lichen Lagen der Subcutis und in nur benachbarte Territorien, sonder einander in Zusammenhang (Obersc schenkels). Feine Anastomosen an d ein wahres subpapilläres Netz (Plan bald ein unregelmäßiges netzförmige untereinander in Verbindung setzt. in der oberflächlichen Schicht der Verteilungstypus entspricht jedem selbständiges Territorium (aire d intermediären Anastomosen liegen (aire de circulation réducte Renaut der Extremitäten; ihre Gefäße h die Hauptäste in diesem Niveau Anastomosen sind nicht nur regio Lebensalter abhängig: am zahlrei Erwachsenen, ganz gering beim und Zahl der Arterien ansehnlich sehr groß an den Fingern und d und Zahl finden sie sich auf der und wenig zahlreich auf dessen

Vitali (78) gibt eine ausfüh Blutgefäßen, die man auf Quersc innerhalb der Epidermis verlauf die verhornten Schichten herant Fortsetzung von Gefäßnetzen, niedrigen in das Epithel einrag vordringen, auf eine gewisse Str sind, aber endlich auch mit i mit den benachbarten Epidermis Schicht das Gefäß umhüllen. V. logischen Sinne von einer Vasc Diese läge nur vor, wenn das Capillargefäß ohne Bindegewebsb durchsetzt und dann die versch vorliegenden Fall aber ist die I gestülpt durch das vordringend

Lunghetti (48) gibt eine Haut des äußeren Gehörganges

rhesus), Carnivoren (Katze, Hund), Chiropteren (Vespertilio murinus), Nager (Mus decumanus, Lepus cuniculus, Cavia cobaya), Vögel (Gallus domesticus). Bei Macacus ist die Haut der Ohrmuschel in der Nähe der Mündung des äußeren Gehörganges sehr dünn und zwar Lederhaut und Epidermis in gleicher Weise. Die Lederhaut trägt zahlreiche kleine Papillen und ist in ihrer ganzen Dicke reich an elastischen Netzen. An der Gehörgangsmündung wird die Lederhaut viel dicker. Papillen fehlen hier, die elastischen Elemente aber bleiben erhalten. Am Beginn des knöchernen Gehörganges wird das Corium plötzlich dünn. Das subcutane Gewebe verschwindet am Ende des knorpeligen Ganges. Die Epidermis verändert sich nur wenig. Sie wird etwas dicker und erhält ein Stratum granulosum. Die Haarbälge im knorpeligen Gehörgang sind schmal unterhalb der Einmündung der Talgdrüsen. Oberhalb derselben bilden sie einen kleinen ovalen Hohlraum, der durch eine geringe Öffnung nach außen mündet. Er ist von einem geschichteten Plattenepithel fast ohne Verhornung ausgekleidet. Talgdrüsen sind im knorpeligen Gehörgang ziemlich gleichmäßig verteilt, zeigen aber einige regionäre Unterschiede in Volum und Form. Sie sind stärker entwickelt dort wo Ceruminaldrüsen fehlen oder spärlich sind, schwächer ausgebildet und schlauchförmig gestaltet neben ansehnlichen Ohrenschmalzdrüsen. Letztere treten erst in einiger Entfernung von der Mündung des äußeren Gehörganges auf. Anfangs beschränkt auf die obere und hintere Wand breiten sie sich weiter nach innen auf den ganzen Umfang aus. Am Ende des knorpeligen Gehörganges sind sie am stärksten entwickelt und bilden hier eine dicke kontinuierliche Schicht unter der Lederhaut. Anfangs gleichen sie sehr den gewöhnlichen Schweißdrüsen. Nur in den tiefen Teilen des Ganges haben sie einen besonderen Charakter. Der sezernierende Abschnitt ist stark erweitert und vielfach gewunden. Das Epithel besteht aus einer einfachen Schicht kubischer Zellen, deren Protoplasma zahlreiche Granula enthält. Einige Zellen tragen auf der freien Oberfläche einen zarten Cuticularsaum, bei anderen ragt das Protoplasma in das Lumen des Ganges vor. Vielleicht handelt es sich um verschiedene Sekretionsstadien. Unter dem Epithel liegt eine einfache kontinuierliche Schicht longitudinal angeordneter kontraktiler Faserzellen. Anscheinend nach außen von der Basalmembran liegen Bindegewebskerne. Der Ausführgang hat ein 2 bis 3 schichtiges Plattenepithel, eine rein bindegewebige Umhüllung mit feinstem elastischen Netz und öffnet sich stets in den oberen Teil der Haarfollikel. Bei Hund und Katze verdickt sich die Lederhaut ebenfalls bald nach innen von der Gehörgangmündung, wird aber wieder dünn im knöchernen Abschnitt. Im knorpeligen Abschnitt fehlen Papillen, im knöchernen finden sich zahlreiche dünne ringförmige Leisten. Elastische Fasern sind reichlich vorhanden. Drüsen und Haare kommen in beiden Ab-

schnitten vor. Die Haarbälge sind
Talgdrüsen an verschiedenen Stell
Epithel zeigt kleine Besonderheiten
sehr gering ausgebildet und münde
des Gehörganges und der Ohrmuscl
Haare und Drüsen sind gleichförmig
Abschnitten des Ganges. Die Talgdr
kommen Schlauchdrüsen vor, die g
Ihr enger Ausführgang ist von eine
und mündet neben Haarbälgen au
Lepus und Cavia trägt die Lederha
sprechend der Außenseite des Gehör
förmiger Leisten im knöchernen A
teilen sich in der ganzen Länge
einem kleinen Bezirk am oberen Ra
sind stark entwickelt, Ohrenschmal
die Haut von Ohrmuschel und Geh
und Lepus. Haare und Talgdrüse
der oberen inneren Wand der Ga
stellenweise schlauchförmig. Ohre
ist die Haut nur am Beginn des
bis zum Grund des Ganges, wo ei
webes eine Falte vor dem Tromme
zahlreiche eigenartige Drüsen vo
Ihr centraler Hohlraum mündet mi
des Ganges. Das sezernierende
Schichten von Zellen verschiedene
lichsten Elemente enthalten zahl
Kern und Protoplasma Anzeichen
liegt eine Schicht sehr dichten Bi
finden sich zahlreiche Anhäufun
Gefäße. Ein dichtes Capillarnetz
hier und da Gefäßmaschen eindr
täuschend. Gelegentlich besitzen
lymphoidem Gewebe.

Evatt (24) fand, daß Hautstü
menschlicher Föten aus der 7 bis 8
mit dem Mikroskop betrachtet ke
Querschnitte zeigen, daß die Ob
Grenze zwischen Epidermis und
der 11. Woche erscheint die Daum
ist die Epidermisoberfläche glatt,
förmige Fortsätze in die Lederhau
die Haut der Fingerspitzenball

aber erst in der 18. Woche erscheinen entsprechend den subdermal ridges auf der Epidermisoberfläche die Papillarlinien (epidermal ridges). Also ist die Zeichnung bereits sichtbar zu machen vor dem Auftreten der Papillarlinien. — E. meint nun, daß phylogenetisch zuerst einander parallele subdermal ridges von der Epidermis in die Lederhaut einwachsen, um eine stärkere Verbindung zwischen Corium und Epidermis herzustellen. Zuerst seien die parallelen subdermal ridges auf der ganzen Palma quer zur Längsachse der Hand angeordnet. Indem die Hand sich allmählich zum Greiforgan ausbildet, folgen die Ballen dem Druck des Greifens. Die Fingerspitzenballen und ihre subdermalen Leisten nehmen eine distale Neigung an mit distal konvexen Bögen der Leisten, während in den übrigen Ballen die entsprechenden Bögen in proximaler Richtung konvex werden. Zuerst entstehen unter der Wirkung des Greifens „plain arches“ und erst später kompliziertere Zeichnungen. Die subdermalen Leisten geben nicht so sehr der Druckwirkung nach als die dazwischen befindlichen dünneren Epidermispartien, sind also stärker dem Druck ausgesetzt und da dieser Hypertrophie hervorruft, erheben sie sich als Leisten über die Oberfläche und bilden die ihnen entsprechenden Papillarlinien.

An der Hand zweier Bilder von Vertikalschnitten durch die Hautleisten der Fingerbeere eines Affen (Pavian?) und eines Menschen sowie eines Flächenbildes der Unterfläche der Haut von der Beugeseite der Hand wendet sich *Heidenhain* (33) gegen die übliche Darstellung, nach welcher zwei „Falten“ der Epidermis eine Coriumleiste zwischen sich fassen, welch letztere durch eine „Drüsenleiste“ in zwei Papillenreihen geteilt wird. Vielmehr meint H. sei zwischen zwei „Drüsenleisten“ (Cristae intermediae Heidenhain) eine Coriumleiste gelegen, die durch eine Falte (Crista limitans Heidenhain) in zwei Papillenreihen zerlegt wird. Die Cristae intermediae greifen, worauf auch Schlaginhaufen hinweist, tiefer als die Cristae limitantes in das Corium ein; in ihren Grund münden die Schweißdrüsenausführgänge ein. Sie bedeuten zugleich auch eine besondere Verdickung oder Verstärkung des Keimlagers der Epidermis und sind deshalb vielleicht in näheren Zusammenhang zu bringen mit der Entwicklung der ihnen entsprechenden Papillarlinien. Es würden also nach dieser Auffassung äußere Papillarleisten und Coriumleisten miteinander alternieren, indem jeder Papillarleiste je eine Papillenreihe zweier benachbarter Coriumleisten entspricht. Auf Schnitten durch die Fingerbeere des Affen sieht man konstant die in die Tiefe einragenden Cristae intermediae. Zwischen ihnen liegen also wahre, kontinuierliche, ziemlich hohe Coriumleisten. Beim Menschen aber gehen von Stelle zu Stelle von den Cristae intermediae zum Teil sehr kräftige und weit in die Tiefe reichende Querleisten hinüber zu den Cristae limi-

tantes. Die wahren Coriumleisten
anderfolgende Reihe mehr oder wen
Einzelsegmente. Daher kann man
Verhältnis zum Affen das Leistensy
System der Cristae intermediae rud

Kidd (39) untersuchte an übe
Edentaten, Nagern, Carnivoren, Hy
und Primaten sowie an einigen m
skopischen Schnitten das Verhalten
schicht der Lederhaut von Palma
senkrecht zur Oberfläche möglichst
der Papillarlinien angelegt. Die
führlich mitgeteilt, sondern nur an
teristischer Bilder aus der Fülle
folgende Punkte als wichtige he
Gruppen, Marsupialier, Edentaten,
der Oberfläche von Palma und
Schuppen, Knötchen und stabartig
Species fanden sich unter diesen
gestattet, nämlich Didelphys azar
Bei beiden sind die Papillarlinien
teilt. Aber fast alle diese Forn
untersuchten Nager, besitzen hoch
überall wo bei diesen oder höhe
ausgeprägt sind, da sind auch d
hautpapillen unterscheidet K. zw
eine niedere Form. Erstere ist
Länge, scharfe Spitze und dichte
deutlichsten bei Carnivoren, sec
bei manchen höheren Primaten.
hautpapillen, z. B. bei Nagern, ei
maten, ist kurz, an der Spitze abg
räumen angeordnet. Ihr entsprech
linien. Sie finden sich an Stellen
denen der Tastsinn nicht sehr a
pillen und Linien bei Lemuriden
in dieser Gruppe der Tastsinn v
dem Baumleben dieser Tiere muß
Reflex aufrecht erhalten werden u
entwickelten Coriumpapillen und
besitzen für die Übertragung von
im Dienste der reflektorischen Au
Diese Funktion, die auch bei an
delphys azarae in Betracht kon

Natur und höhere Tierformen erfordern kompliziertere Leistungen ihres Tastvermögens. Diese kommen aber offenbar zustande durch höhere cerebrale Organisation, da der allgemeine Charakter der Papillarlinien und Furchen bei Affen, Anthropoiden und Mensch nicht an Komplikation fortschreitet, sondern eher einfachere Zustände zeigt. Offenbar dient auch die dachziegelförmige Anordnung der Papillarlinien der Erhöhung der Feinheit des Tastsinns. Nach der Meinung von K. stehen also diese Gebilde in wichtigen Beziehungen zum Tastvermögen und er sieht einen Beweis dafür in seinen anatomischen Beobachtungen.

Kolossoff und *Paukul* (41) zeigen, daß auch nach mathematischen Erwägungen die Hauptfunktion des Hautleistensystems der Primatenpalma und Planta in der Unterstützung der Tastfunktion zu erkennen ist. Der Organismus orientiert sich mit ihrer Hilfe über die Oberflächenform derjenigen Gegenstände, welche von dem linienbedeckten Körperteile berührt werden.

[*Féré* (26) macht darauf aufmerksam, daß man an der Haut der Ferse anstatt der gleichförmig queren oder schrägen Papillarlinien in seltenen Fällen Ansae findet. Dieselben wurden bei Erwachsenen nur dreimal gefunden; bei Kindern kommen sie häufiger vor und zwar bei 401 degenerierten Kindern in 3,5 Proz. der Fälle, speziell bei 113 jungen Idioten in 5,3 Proz. und bei 165 Epileptikern in 3,63 Proz. In der ganzen Gruppe von 401 Individuen trat die Ansa auf beiden Seiten in 4 Fällen, nur rechts in 4, nur links in 6 Fällen auf. Bei den Erwachsenen war die Ansa in allen 3 Fällen bilateral vorhanden.
G. Schwalbe, Straßburg.]

Zuckerkandl (83) findet an der Vola von Myopotamus coypus neben einem großen ulnaren und radialen Tastballen noch drei deutliche metacarpophalangeale Ballen, die dem 2., 3., 4. und 5. Finger entsprechen. Die beiden palmaren Tastballen ruhen auf einer Knorpelplatte. Zwischen dieser und der Haut fehlt bei Myopotamus eine anderen Formen zukommende ansehnliche Schicht von Schweißdrüsen. Das Verhalten der Knorpelplatten und der mit ihnen zusammenhängenden Muskeln wird eingehend geschildert. Z. zieht aus seinen Befunden den Schluß, daß die Knorpel der Tastballen nicht als Teile reduzierter Strahlen des Handskelets sich erweisen lassen, sondern daß es sich hier um Apparate handelt, die in funktioneller Beziehung zu den Tastballen stehen.

Frédéric (30) ergänzt seine frühere Darstellung durch die Mitteilung, daß es ihm neuerdings gelungen ist, bei jüngeren Embryonen von Mycetes seniculus, sowie bei je einem Embryo von Macacus cynomolgus und Hylobates concolor das Vorkommen von Spürhaaren der Wange zu konstatieren.

Zum Studium der Haare des ausgewachsenen Megaptera boops benutzte *Rawitz* (59) ausschließlich die auf dem Kopfe dieser Species

stehenden Knollen. Diese sind au
abgedacht und enthalten eins, selt
Centrum, aus einer trichterförmigen
treten. Das Haar ist bei seinem
nach vorn geneigt, geht aber in
abwärts. Der bindegewebige Haa
gebende Lederhaut, in deren obe
förmige dichtere Anhäufung von F
feinere Bau des Haares wird ein
Querschnittserien. Die aus feinfase
bestehende Haarpapille wird von
In die Tiefe der Cutis hinein sch
Haarpapille verschmälert sich un
gewebes treten Bündel von sehr
dichte Strang ist gefäßlos und an
fasern umgeben. Eigentümlich is
und Haarbulbus. Der Haarbulbus
Kontur. Die Papille aber erschei
des Bulbus dementsprechend bald
dickeren Epithelmassen schließen
gewebsstränge ein. Das Bild ist
Papille des Haars — löst sich na
in eine ziemlich beträchtliche Zal
dicken Fortsätzen, gewissermaße
handschuhfingerförmig in den Ha
ein nicht zu kleiner, solider Papil
Papille enthält Blutgefäße und in
Gebilde, die als Nervenendorgan
Haarbulbus ist in einzelne Spit
unterst nur aus einer einfachen
denen die einen schmal und sta
während die Mehrzahl sich nur s
fehlt im ganzen Bulbus, der in
durchweg intensiv gefärbten Zell
ist cylindrisch, die innere polye
hin verschwinden die sekundären
sich und wird in etwa 6 ungl
zerspalten. Gleichzeitig veränd
cylindrischen Elemente verschwin
rest und es bleiben nur rund
Grenzen sehr scharf hervortrete
leibes schwindet und der Kern b
sondern sich in das centrale Ha
beiden bildet sich eine blättrige

spindelförmigen Zellen aus. R. hält sie für das Analogon der sog. Cuticula des Haares der übrigen Säugetiere. Eine echte Cuticula fehlt und ebenso eine sog. innere Wurzelscheide. Auch hier fehlt Pigment vollkommen. Im Fortschreiten nach oben sieht man Spalten zwischen Wurzelscheide und blättriger Scheide auftreten, die, wenn auch artificiell, doch auf eine zunehmende Selbständigkeit beider Abschnitte deuten. Die blättrige Scheide wird andauernd breiter auf Kosten der Substanz des Haares, ihre Zellen färben sich intensiv, während die früher bläschenförmigen Kerne geschrumpft, rundlich oder stäbchenförmig aussehen. Hier und da finden sich Nester von 3, 4 oder mehr Zellen, um welche die Blätter der Scheide konzentrisch angeordnet sind. Die Zellen des Haares selbst sind spindelförmig, der homogene Zelleib stark färbbar, der Kern klein, rundlich, dunkel. Die Zellen sind so angeordnet, daß ihre scharf konturierten Grenzen nicht mehr, wie anfangs, radiär, sondern bogenförmig verlaufen. Die Bestandteile des Haares scheinen um dessen Centrum schraubenförmig gedreht zu sein. Eine weitere Veränderung besteht darin, daß die starke Färbbarkeit des Haarquerschnittes sich wieder verliert; der Durchmesser des Haares und der Scheiden nimmt ab, die Zellgrenzen verschwinden und es bleiben nur geschrumpfte Kerne übrig. Die blättrige Scheide wird ganz schmal; offenbar werden Teile derselben ins Haar einbezogen. In diesem Zustande tritt das Haar mit seiner blättrigen Scheide an die Oberfläche. In der nächsten Umgebung der Haarbalgmündung entsendet das Rete Malpighi der Epidermis dünne lange Zapfen in die Cutis, in der weiteren Umgebung bestehen breite und ramifizierte Epithelzapfen. Die Epidermiszellen enthalten Pigment in Körnchenform mit Ausnahme der dünnen verhornten Schicht, welche die glatte Oberfläche überzieht. Chromatophoren fehlen. Bald unterhalb der Epidermis, in der Wurzelscheide des Haares, hört das Pigment auf, ebenso verschwinden hier die Epithelzapfen. Hier beginnt bereits das cavernöse Gewebe. Die Wurzelscheide ist im ganzen einheitlich, nicht in äußere und innere gesondert. Ihre basalen kubischen Zellen erscheinen wie mit Fransen besetzt, die sich in die Bindegewebsfibrillen des bindegewebigen Haarbalges fortsetzen. Letzterer ist sehr arm an elastischen Fasern. Talgdrüsen und Mm. arrectores pilorum fehlen. — Dasselbe ist der Fall an den Schnauzenhaaren eines nahezu ausgewachsenen Fötus von Phocaena communis. Auch diese sind beim Durchtritt durch die Epidermis etwas geknickt und ziehen unterhalb derselben lotrecht nach abwärts. Der mittlere Teil der Haarpapille läuft in drei handschuhfingerförmige Fortsätze aus. Das die Papille aufbauende feinfaserige Bindegewebe ist relativ gefäßarm. Den Fortsätzen der Papille entsprechen drei Zapfen des Haarbulbus. Dessen Zellen unterscheiden sich nicht von denen anderer Säuger und führen körniges Pigment. Das Haar enthält in seiner Achse von

dem Punkt an, wo es sich deutlich
Spitze eine Reihe von rechteckigen H
detritusartigen Masse erfüllt sind.
auch feine Fäden und Zellkerne sic
zwischen den Rechtecken sind mehr
aus der Substanz des Haares, zeic
eine intensivere Färbbarkeit aus.
steht aus einer anscheinend toten
nicht zu erkennen sind. Sie schei
und verhornten Schüppchen zusam
blättrige Scheide und innere W
Wurzelscheide gleicht der der Lan
ptera. Innere und äußere Schicht d
auf der einen Seite des Haares stär
und entsprechend auch das zwischen
das auf der Seite, wo die beiden
ganz fehlen kann. Überhaupt sind
entwickelt und fehlen in der Umge
Wurzelscheide enthält eigentümlich
lich denen in der Papille des Haare
auch hier Nervenendkörperchen v
das Schnauzenhaar des Phocaena
Untergang geweihtes Gebilde ange
Megaptera hochentwickelt und s
Differenzierung wird wohl auch di
Sinusbildung möchte R. als eine N
Anzeichen vorhanden sind, daß hie
zunehmen, daß das Haar persistier
gänzt. Die Ursache für die Persi
cavernösen Gewebe. Es sei hier
Landsäuger die Ernährung eine s
ausgiebigere, als beim gewöhnliche
Gebilde dauernd lebensfrisch und

[*Rostafiński* (60) untersuchte
haarung des polnischen Rotviehs
(B. taurus europaeus Adametz) ab
Steppenviehs, welches vom B. pr
sich dabei der Macerationsmethod
methode. R. gelangt zu folgen
Körperteilen des Rindes ist das Ha
verschieden. Zwischen beiden R
Unterschiede in den Wollhaaren
Schwanzes, ferner in den Haaren
und in den Grannenhaaren des R

ist beim polnischen Rotvieh unabhängig von der Stelle größer als beim ungarischen Steppenvieh. Die Differenzen in der Form der Haarquerschnitte sind zwischen beiden Rassen sehr gering. Die Haargruppenbildung oder unregelmäßige Verteilung aller Haare an einer Körperpartie ist bei beiden Rassen gleich mit Ausnahme des Rückens, beim Steppenvieh nämlich stehen 2 bis 5 Wollhaare um ein Grannenhaar herum, beim Rotvieh dagegen ist die Verteilung der Haare am Rücken ganz ordnungslos. Die Epidermisschicht ist beim Steppenvieh infolge der Prävalenz des Stratum Malpighi dicker. Das Steppenvieh besitzt mehr Talgdrüsen als das Rotvieh, nur am Schwanze finden sich bei letzterem mehr Talgdrüsen als bei ersterem. Die Anzahl der Haare auf 1 qcm ist beim Steppenvieh größer als beim Rotvieh. Hoyer, Krakau.]

R. Toldt, jun., (73) beobachtete bei Zaglossus (Proechidna) bruijnii bruijnii Rothschild verschieden geformte Stichelhaare, die in eine bestimmte Reihenfolge gebracht, in deutlichster Weise die Ableitung der Form der Stacheln dieser Tiere vom einfachen Haar zeigen. „Die Übergangsformen erscheinen hier nicht, wie für die Ableitung der Stachelform im allgemeinen angeführt wird, als verschieden starke Haare von fast gleicher Gestalt; die Verdickung tritt vielmehr an im übrigen typischen Haaren terminal auf und reicht bald mehr bald weniger weit basal. Es finden sich nämlich neben einfachen, kaum abgeflachten, gegen die Basis zu runden Haaren, welche als die Grundform der Haare dieses Tieres angesehen werden können, solche vor, deren apicales Drittel ziemlich stark lanzettförmig verbreitert ist, während der übrige Teil des Schaftes wie die einfachen Haare gestaltet ist. Die Verbreiterung hat bei anderen Haaren von der Spitze her eine Verdickung zur Spindelform erfahren; dieselbe erstreckt sich bei weiteren Haaren auf die ganze terminale Schafthälfte oder noch weiter basal und reicht schließlich bei den Stacheln bis zur Wurzel.“ Ein ähnliches Verhalten konstatierte T. an dem in Spiritus aufbewahrten Fell eines Tachyglossus (Echidna) aculeatus (a) Shaw. Die Befunde werden genau geschildert auch mit Rücksicht auf das Verhalten der Marksubstanz und der Pigmentierung. Ein ähnlich deutlicher Übergang von der cylindrischen Stachelform zur stark abgeplatteten Borstenform wurde noch nirgends beobachtet. Offenbar liegt hier eine individuelle Eigentümlichkeit vor.

Metschnikoff (51) hat bereits früher angegeben, daß das Weißwerden der Haare beim Menschen zustande kommt durch die Tätigkeit chromophager Zellen, deren protoplasmatische Fortsätze die Pigmentkörnchen ergreifen. Die Zellen wandern dann in die Haut hinab oder direkt nach außen. Diese Darstellung hält M. auf Grund wiederholter Beobachtungen aufrecht. Einen anderen Modus der Pigmentzerstörung will er damit nicht ganz ausschließen; die Durchdringung

mit Luft oder einem anderen Gas soll aber bei dem Weißwerden der Haare keinerlei Rolle spielen. Die neuesten Beobachtungen gründen sich auf Material von Haaren des im Winter weiß werdenden Lepus variabilis und von Federn des Lagopus albus und Lagopus alpinus. Überall fanden sich große chromophage Zellen mit großem Kern und zahlreichen langen, verästelten Fortsätzen, welche ebenso wie das Zellprotoplasma Pigmentkörner einschließen.

Trouessart (76) untersuchte die Vorgänge beim Weißwerden des Pelzes von Putorius hermineus und Sciurus vulgaris italicus mit dem Eintritt des Winters. Bei beiden Tieren sind die Befunde dieselben. Zuerst zieht sich unter der Einwirkung der Kälte die pigmentierte Marksubstanz an der Spitze des Haares von der Rindensubstanz zurück und dieser Vorgang dehnt sich dann über die ganze Länge des Haares aus. Die Marksubstanz trocknet ein. Gleichzeitig sammelt sich das Pigment an einem Ende der großen Markzellen an und wird von hier aufgenommen durch „chromophage" Wanderzellen, Leukocyten, die aus dem Mark selbst stammen sollen. Diese Zellen wandern teils zum Haarbulbus hinab und durch diesen in das Bindegewebe, teils treten sie durch die Rindensubstanz nach außen. Auf diese Weise erfolgt die Entfärbung des Haares.

Rörig (66) beginnt seine Arbeit mit einer kurzen Skizzierung der Anatomie und Physiologie des Geweihaufbaues der Cerviden. Das Geweih besteht aus Knochensubstanz derselben Art wie das Skelet und ist nicht aus Verknöcherungen der Haut hervorgegangen. Es ist bindegewebig präformiert wie das Stirnbein und seine Fortsätze. Der Abwurf des alten Geweihes geschieht durch Tätigkeit von Osteoklasten unterhalb der „Rose". Nach dem Abwurf endigt der Stirnzapfen mit einer konkaven Fläche, auf welche ein Bluterguß erfolgt aus den inzwischen verstärkten Blutgefäßen. Danach beginnt wieder die Neubildung des Geweihes, die sich in drei Abschnitte sondern läßt. Im ersten erfolgt der Aufbau des Geweihes „soweit derselbe äußerlich infolge Dimensionszunahmen sich zu erkennen gibt". Im zweiten Abschnitt vollzieht sich eine Verdichtung der äußeren Knochenschicht des Geweihes, das „Ausreifen" der Kompakta. Er schließt mit dem Fegen des Bastes. Der dritte, letzte und längste Abschnitt bringt die Verdichtung des Knochens in der Achse des Geweihes, das „Ausreifen" der Spongiosa, das an den Geweihenden beginnt und nach der Basis fortschreitet. Dieser Abschnitt endigt mit dem Abwurf des Geweihes. Er ist in der vorliegenden Arbeit nicht mit berücksichtigt. Die Vorgänge während der beiden ersten Abschnitte werden auf Grund früherer Arbeiten desselben Autors eingehender geschildert und auch die Frage nach den Ursachen der Färbung des Geweihes berührt. R. vertritt die Anschauung, daß „nur ein zwischen den beim Fegen hervorquellenden Pflanzensäften und der bloßgelegten Knochensubstanz

des Geweihes sich abwickelnder chemischer Prozeß als wirkliche Ursache der Färbung desselben anzunehmen" ist. Die Braunfärbung des Geweihes beruht demnach auf der Entstehung von gerbsaurem Kalk. — Die hier mitgeteilten neuen Ermittlungen über das Wachstum des Edelhirschgeweihes gründen sich auf die Beobachtungen dreier Individuen im Zoologischen Garten in Frankfurt a. M., die den drei nahe verwandten Arten des europäischen, nordafrikanischen und nordamerikanischen Edelhirsches angehören. Die Wachstumsveränderungen wurden in geringen Zwischenräumen sorgfältig registriert und die Zunahmegrößen an Länge und Stärke des Geweihes durch Schätzungen festgestellt. Hieraus ließ sich dann der kubische Inhalt der in jeder zweiwöchentlichen Wachstumsperiode erzeugten Geweihquantitäten feststellen. Die erhobenen Befunde werden zuerst im einzelnen und dann in Zusammenstellungen wiedergegeben. In dem kritischen Überblick am Schluß der Abhandlung werden eine Reihe von Beobachtungen auf Degenerationserscheinungen zurückgeführt. Allgemein ließ sich feststellen, daß die linksseitige Geweihhälfte größere Dimensionen zeigt als die rechtsseitige. Der Gang des Wachstums verläuft unregelmäßig. Zur Zeit der Entwicklung einer Gabel macht sich eine besonders lebhafte Wachstumsenergie bemerklich. Gleichzeitig mit dem Aufbau des Geweihes vollzog sich der Wechsel des Haarkleides.

Die hornartigen Fortsätze des Kopfes bei Wirbeltieren zerfallen ihrer Lage nach, wie *Werner* (81) ausführt, in Schnauzen-, Augenbrauen- und Hinterhaupthörner. Starre Hörner können bei kampflustigen Tieren einen gewissen Schutz der Sinnesorgane bedeuten, in deren Nähe sie sich befinden. Damit ist aber ihr Auftreten nicht erklärt. Als Vorläufer der Hörnerbildungen sind weiche, dreieckige, nackte Hautlappen anzusehen wie sie bei vielen Froschlurchen (Ceratophrys, Hylodes, Rhacophorus, Ixalus, Megalophrys, Ceratobatrachus) selbständig entstanden sind. Noch weiche und biegsame, aber fast ausnahmslos beschuppte Schnauzenfortsätze finden sich bei einigen Eidechsen und Schlangen. Sie sind tastfähig wie die fühlerartig beweglichen Schnauzenanhänge von Herpeton tentaculatum zeigen. In diese weichen beschuppten Anhänge wächst Knochengewebe von den benachbarten knöchernen Teilen ein. So entstehen die bei Chamäleonten sehr verbreiteten Rostralfortsätze, die entweder primär unpaar (Chamaeleon Melleri) oder paarig oder durch Verwachsen der paarigen Anhänge sekundär unpaar (Chamaeleon labordii, voeltzkowi, rhinoceratus) sind. Eine zweite Art von Hörnerbildung ergibt sich durch mächtiges Anwachsen kegelförmiger Schuppen, in welche gleichfalls solide Knochenzapfen einwachsen können. Sie entsprechen den Hörnern der Cavicornier und finden sich häufig bei Chamäleonten bald als paariges (Chamaeleon montium) bald als unpaariges Schnauzenhorn, letzteres kombiniert mit einem Paar Augenbrauenhörner. Augenbrauen-

und Schnauzenhörner können auch in der Mehrzahl vorkommen. Die bisweilen ganz ansehnlichen Hörner der Schlangen entbehren der Knochenzapfen. Am seltensten sind Hinterhaupthörner. Sie finden sich, stets in größerer Anzahl, bei einigen Eidechsen, meist von knöcherner Beschaffenheit. Eine Korrelation der Hörnerausbildung tritt sehr auffallend zutage. Die Bedeutung der Reptilienhörner ist unklar. Die meisten Hornträger sind Baumbewohner sowie im Sand oder auf dem Erdboden lebende Arten. Wasser- und Höhlentiere besitzen fast niemals Hörner. Bei Baumbewohnern sind die Hörner fast ausnahmslos nach vorn, bei Bodenbewohnern dagegen nach hinten gerichtet.

Cohn (14) beschreibt das Verhalten der Seitenlinie und der Seitenlinienschuppen bei Icosteus enigmaticus und vergleicht die Befunde mit denen bei Naucrates ductor, Coryphaena hippurus, Thynnus pelamys, Trigla hirundo, Cottus scorpius und Scorpaena porcus. Er kommt zu dem Resultat, daß die Seitenlinienschuppen und ihr Verhalten zur Seitenlinie als systematisches Merkmal sich nicht verwerten lassen.

Disselhorst (21) schildert den Bau der Halsanhänge bei der Ziege, Schwein und Schaf und vergleicht sie mit den pathologischen Halsanhängen des Menschen. Die Untersuchung lehrt, daß die Halsanhänge der Ungulaten dem zweiten und dritten Kiemenbogen angehören. Es sind keine pathologischen, sondern physiologische Bildungen ohne erkennbare Bedeutung. Vielleicht spielten sie eine Rolle als Schutzorgan des zweiten Kiemenganges. Die Halsanhänge des Schweines enthalten tief im Unterhautzellgewebe Drüsengruppen, die nicht mit Haarbälgen in Verbindung stehen und den Ohrenschmalzdrüsen gleichen. Bei den Ziegen finden sich zahlreiche Talgdrüsen, ebenso sehr viele und große Talgdrüsen bei feinwolligen Schafen, nur wenige, mangelhaft entwickelte bei harthaarigen Schafen.

Klaptocz (40) stellt die in der Literatur vorliegenden Angaben über das Vorkommen von Achseltaschen bei verschiedenen Species von Chamäleonten zusammen mit neuen eigenen Beobachtungen. „Die Achseltasche liegt — hinter dem Grund der dem Körper eng anliegenden Vorderextremitäten, aber nie ganz in der Mitte, sondern immer etwas ventralwärts verlagert.“ Sie findet sich fast ausschließlich bei den in Madagaskar einheimischen Arten und zwar bei beiden Geschlechtern in ziemlich gleich starker Ausbildung. Im einzelnen sind ihre Charaktere sehr wechselnd, selbst bei derselben Species. Es läßt sich aber an ihnen die Tendenz konstatieren, mit zunehmendem Alter und Größe der Tiere verhältnismäßig geringer zu werden. Der feinere Bau wurde untersucht an Schnitten durch die beiden Achseltaschen zweier in Alkohol konservierter Exemplare von Chamaeleo lateralis ♀, eines jungen und eines erwachsenen. K. bespricht zuerst die Schuppenform und -größe und zeigt, daß die Schuppen

der Achseltaschen kleiner sind als im übrigen Integument und von unregelmäßiger Form. Die Epidermis der Tasche zeigt keine besonderen Merkmale. Im subepidermidalen Corium finden sich glatte Muskelfasern wie auch an anderen Stellen. Die anscheinend verschiedenen Pigmentarten hält K. im Gegensatz zu den Angaben anderer Autoren nur für verschiedene Modifikationen des Melanin. Die Schuppen der Achseltaschen sind zwar nicht pigmentlos, aber ärmer an Pigment als andere Hautregionen. Während das straffe Corium keine bemerkenswerten Unterschiede erkennen läßt, fällt eine Verdickung des subcutanen Gewebes unter dem Grund der Tasche auf. In diese treten größere Äste der nahe vorbeiziehenden Gefäße, vor allem auch von Art. und Vena subclavia. Auch finden sich hier mehrfach größere Nervenäste, deren Verlauf und Endigung nicht genügend festgestellt werden konnte. Zum Schluß erörtert K. die Frage nach der Bedeutung dieser Gebilde. Er glaubt nicht, daß es sich um sonst belanglose Vertiefungen der Haut handelt, die eine größere Bewegungsfreiheit der Extremität ermöglichen und bei Spannung der Haut verschwinden. Auch im Geschlechtsleben spielen sie offenbar keine Rolle. K. hält sie vielmehr für rudimentäre Charaktere, die bei den meisten Chamäleonten sich völlig rückgebildet haben.

Schultze (69) weist darauf hin, daß der Cuticularsaum des Oberflächenepithels von Pelobateslarven ein von netzförmig verbundenen Leisten begrenztes einreihiges Alveolen- oder Wabensystem darstellt. In dessen Hohlräumen ließen sich Sekretkügelchen nachweisen, die anscheind nicht schleimiger Natur sind, sondern dem Abscheidungsprodukt seröser Drüsen näher stehen.

[*Nagahama* (52). Die Pigmentzellen des blauen Flecks der Japaner finden sich in der tiefsten Schicht der Cutis, und sind sternförmig, spindelförmig und verschieden gestaltet. Bei den Föten von 2 bis 4 Monaten ist der Fleck noch nicht makroskopisch zu erkennen, wird aber im 6. Monat deutlich, wächst auch mit dem zunehmenden Alter und erreicht beim Neugeborenen das Maximum, um dann wieder sich zu verkleinern. Selbst bei Erwachsenen schwinden die Pigmentzellen nicht ganz und können in der Haut der Steißgegend selbst bei Mangel des äußerlich sichtbaren Fleckes leicht nachgewiesen werden. G. Osawa.]

[*Yamagiwa* (82) untersuchte an einem reichen Material von Föten, Neugeborenen und jungen Kindern die Entwicklung der Pigmentzellen des blauen Flecks der Japaner und das Verhalten derselben zu den Haarpigmentzellen und zu dem blauen Kinderflecke. Die Pigmentzellen finden sich anfangs in der tiefsten Schicht der Cutis und kommen allmählich an die oberflächliche Schicht derselben zu liegen, je mehr die Dicke der Cutis zunimmt. Ihr Vorkommen ist an die Existenz der Haare geknüpft. An den Stellen nämlich, wo reichliche Wollhaare sich finden, sind die Pigmentzellen auch sehr zahl-

reich vorhanden; und Verf. hat mehrfach beobachtet, daß die Pigmentzellen in die Wurzelscheide resp. in die Haarwurzel eindringen und in die Pigmentzellen derselben übergehen. Beide Pigmentzellen sind demnach identisch. Die Steißgegend ist nun durch besonderen Reichtum an Wollhaaren ausgezeichnet und enthält demnach eine weitaus große Menge Pigmentzellen und daß hier gerade blaue Flecke auftreten, während die stark behaarte Kopfhaut davon frei ist, ist durch den Umstand zu erklären, daß die Pigmentzellen der Cutis in der Kopfhaut rasch und vollkommen zum Aufbau der Haarwurzeln verwendet werden, während in der Steißgegend, die nur mit Wollhaaren versehen ist, ein großer Teil von ihnen ohne Verwendung bleibt. Diese übrig gebliebenen Pigmentzellen sind es, welche die blauen Flecke erzeugen. G. Osawa.]

Lunghetti (90) gibt eine ausführliche Beschreibung vom Bau der Bürzeldrüse bei Gallus domesticus, Anas var. domestica, Querquedula circia, Tinnunculus tinnunculus, Larus ridibundus, Pavoncella pugnax, Limosa limosa, Scolopax rusticola, Perdix perdix, Numida meleagris, Columba var. domestica, Turtur turtur, Cuculus canorus, Sperlingsvögeln, Pica pica, Cypselus apus, Chelidon urbica, Carine noctua Scopoli und Strix flammea. Ferner schildert er die Entwicklung der Drüse bei Gallus gallus und Passer. Am Schluß der Arbeit sind die wichtigsten Ergebnisse zusammengefaßt (siehe diesen Jahresbericht für 1905, Teil III, Seite 803).

Nach einigen technischen Angaben bespricht *Vitali* (77) in besonderen Kapiteln 1. die Topographie der Knäueldrüsen des menschlichen Nagels, 2. deren Form und feineren Bau, 3. die Epithelperlen. Gleichzeitig wird die Literatur berücksichtigt und weitere Auskunft über die Technik gegeben. Die Arbeit schließt mit einem zusammenfassenden Abschnitt und Erörterung der Befunde. Zunächst stellte V. durch Messungen fest, daß der vordere Rand des Nagelbettes bald mit dem Vorderende der Phalanx zusammenfällt, bald einige Millimeter dahinter, bald davor liegt. Die Befunde wechseln sehr bei verschiedenen Fingern und verschiedenen Individuen. Nur in demjenigen Teil der Lederhaut des Nagelbettes, welcher das Vorderende der dritten Phalanx ebenso wie deren Seitenränder überragt, finden sich in einem kleinen Bezirk Schweißdrüsenknäuel, die sich hier aber auch bis in den Bereich der Phalanxoberfläche ausdehnen können. An anderen Nägeln fehlen sie. — Die Schlauchwindungen sind etwas weniger reich als in der benachbarten Haut. Der Umfang ist in der ganzen Länge derselbe oder etwas größer in den ersten Windungen. Hier und da finden sich arterio-venöse Anastomosen, die mit Drüsengängen verwechselt werden könnten. Das Drüsenlumen ist sehr eng, die Epithelzellen kubisch, cylindrisch oder auch ganz niedrig. Muskelfaserzellen bilden eine mehr oder weniger kontinuierliche Schicht nach innen von

der Basalmembran. Der Ausführgang vereinigt sich mit der Spitze der Epithelleisten auf der Höhe des vorderen Endes des Nagelbettes. Andere münden entsprechend dem innersten Teil der Übergangszone oder lateral im Nagelsulcus (a stoccare in corrispondenza della parte la più interna della zona di passaggio, o lateralmente nel solco ungueale). Der Ausführgang einiger am weitesten nach hinten gelegener Drüsen durchbohrt die verhornte Nagelplatte. Anfangs ist das Epithel zweischichtig mit feinem Cuticularsaum, später innerhalb des Stratum Malpighi von einer einfachen Lage kubischer Zellen gebildet. Diese verändern sich mit der Annäherung an die Hornschicht; im Protoplasma erscheinen glänzende Körnchen. Innerhalb der Hornschicht ist der Gang nicht gewunden wie in der Haut, das Lumen direkt von verhornten Zellen begrenzt. Die äußere Mündung wurde nicht beobachtet. — V. geht dann näher auf die epithelialen Bildungen ein, die von den Epithelleisten des Nagelbettes nach hinten von der Schweißdrüsenregion in die Tiefe sich einsenken und sehr verschiedene Formen darbieten, bisweilen Epithelperlen einschließen. Er deutet diese als in der Entwicklung zurückgebliebene und weiterhin modifizierte Schweißdrüsenanlagen. Das Fehlen von Schweißdrüsen am Nagelsaum könne nicht mehr für eine Homologisierung dieses mit der Sohle des Hufes ins Gewicht fallen.

Wagener (100) bespricht an der Hand neuerer Arbeiten die chemische Zusammensetzung des Cerumen, ferner seine mikroskopische Struktur, wobei besonders Büschel feinster glasheller Fasern, wahrscheinlich Seifenkristalle hervorgehoben werden. Bei Zusatz von Sudan III zu frischem Cerumen und Färbung auf Fettsäuren und Seifen gelangen die Reaktionen nicht in einwandfreier und klarer Weise. Auch die Untersuchung von Gefrierschnitten des Gehörganges auf Fettsäuren und Seifen nach den Angaben von Benda und Fischler hatte ein negatives Resultat. In den Zellen der Ceruminaldrüsen läßt sich an mit Formalin fixierten Gefrierschnitten nach Färbung mit Sudan III und Scharlach R mit Sicherheit Fett nachweisen und zwar gebunden an die gelben Pigmentkörnchen der Drüsenzellen. Manche Drüsenquerschnitte enthalten reichlich Fetttröpfchen, andere entbehren derselben ganz. Niemals konnten frei in den Zellen liegende, nicht an Pigment gebundene Fettröpfchen nachgewiesen werden. Die Pigmente und Fettkörnchen der Ceruminaldrüsenzellen finden sich aber nie im Lumen der Drüse, sie werden nicht auch außen abgeschieden. Die Pigmente im Cerumen und den Drüsenzellen sind nicht identisch, sondern schon morphologisch unterscheidbar. Die Pigmente des Cerumens bilden sich wahrscheinlich aus dem von den Talgdrüsen des Gehörganges abgesonderten Fett. W. kommt also zu dem Ergebnis, daß das Cerumen ein Produkt der Talgdrüsen des Gehörganges ist. Die Ceruminaldrüsen liefern wie die übrigen Schweißdrüsen eine

wäßrige, vielleicht eiweißhaltige Flüssigkeit, die sich leicht mit dem Cerumen mischt.

Seitz (97) berichtet über 4 Wöchnerinnen, bei denen am vierten Tage schmerzhafte Anschwellungen in den Achselhöhlen auftraten, dreimal beiderseitig, einmal nur einseitig. Die Schwellungen liegen unmittelbar unter der Haut oder gehören deren tiefsten Schichten selbst an. Bei Druck auf dieselben erscheint die Haut dicht mit hellen Schweißtröpfchen besetzt. Außerdem entleert sich an einzelnen Stellen ein weißliches milchiges Sekret in Tropfenform. In Fall I zählte S. links fünf feinste Kanälchen, aus denen sich milchiges Sekret auspressen läßt. Die Kanälchenmündungen liegen z. T. neben, nicht auf, zwei etwas über stecknadelkopfgroßen schwarzen Punkten von warzenförmigem Aussehen. Rechts waren drei warzenförmige Prominenzen zu sehen. In Fall II fanden sich rechts 3, links 4 Austrittsstellen milchigen Sekretes. Pigmentierungen oder warzenförmige Gebilde waren hier nicht zu erkennen. In Fall III trat ebenfalls milchiges Sekret aus einer Art feiner Poren heraus, während im Fall IV die einseitige, geringe Schwellung auf Druck nur Schweiß entleerte. Die mikroskopische Untersuchung zeigte das milchige Sekret zusammengesetzt aus Fettkugeln verschiedener Größe und wenigen ganz mit Fetttröpfchen angefüllten Zellen. Die große Ähnlichkeit dieses Sekretes mit echter Milch wurde von verschiedenen Seiten festgestellt. Innerhalb weniger Tage waren die Schwellungen größtenteils zurückgegangen. S. deutet seine Beobachtungen als eine Hypersekretion der Schweiß- und Talgdrüsen der Achselhöhle und faßt das milchige Sekret als eine Mischung der Sekrete der beiden Hautdrüsenformen auf. Er sieht darin eine Bestätigung der Ansicht von der nahen Zusammengehörigkeit der Milchdrüsen mit Talgdrüsen.

Engel (103) sammelte eine Anzahl weiblicher Brustdrüsen, hauptsächlich von Frauen, die an den Folgen einer Geburt gestorben waren, fixierte sie in 10 proz. Formalin, legte mit langem scharfen Messer einen Sagittalschnitt an und färbte die Schnittfläche mit Sudan III und Hämatoxylin, worauf mit 1 proz. Säurealkohol differenziert wurde. Nun ließ sich die Verteilung des Fettgewebes, des epithelialen Drüsenkörpers und des Bindegewebes infolge verschiedener Färbung deutlich feststellen. Außerdem wurden mit dem Mikrotom nach Celloidineinbettung mediane Sagittalschnitte hergestellt. Die verschiedenen Drüsen zeigen wechselnde Befunde, die sich zwischen zwei Extreme einreihen. Auf der einen Seite besteht die Hauptmasse der Mamma nur aus fibrösem Gewebe, das von Drüsenausführgängen durchsetzt wird und nur ganz in der Tiefe und besonders am Rand findet sich eine dünne Schicht von drüsigem Parenchym. Eine solche Drüse kann wohl Milch liefern, wird aber nicht auf die Dauer genügen. Im anderen Extrem haben nicht nur die äußersten Enden

der ursprünglich vorhandenen virginalen Drüsengänge Sprossen getrieben, sondern auch in deren proximalen Partien sind zahlreiche Seitenäste aufgetreten. Der Drüsenkörper besteht fast nur aus drüsigem Parenchym und wenig Bindegewebe. Die äußere Untersuchung liefert keinen sicheren Anhalt über die Leistungsfähigkeit einer Brustdrüse.

Derselbe (104, 105, 106) beschäftigt sich in mehreren Arbeiten mit dem Gehalt der Milch und des Colostrum an Fett. Zuerst (104) erörtert er die Methoden bei der Entnahme der zu untersuchenden Milchproben aus der Brust der Amme. Dabei ist besonders zu berücksichtigen, daß der Fettgehalt der Milch während einer einzigen Brustentleerung fortwährend gleichmäßig ansteigt, wie E. in Übereinstimmung mit Reyer feststellt. Ferner lassen Verfütterungen von Sesamöl an Ammen (105) erkennen, daß mit der Nahrung aufgenommenes Fett eine Quelle des Milchfettes sein und gleichzeitig fettgelöste oder fettgebundene, eventuell recht wirksame Stoffe mit in die Milch übergehen können. Keinesfalls entsteht das Milchfett durch Degeneration des Milchdrüsenparenchyms, wie E. weiterhin (106) nochmals ausführlicher erörtert. Aus Eiweiß wird niemals Fett gebildet. Die Vergleichung des Milch- und Körperfettes bei Schaf, Ziege, Kuh, Frau, Hündin und Eselin zeigt, daß Milchfett und Körperfett nicht völlig identisch sind, zwischen beiden aber Übereinstimmungen bestehen, die zu der Annahme berechtigen, daß das Milchfett von dem der Körperdepots abhängig ist. Das Colostralfett zeigt nach Beobachtungen an der Ziege, dem Schaf und besonders der Frau so offensichtliche und konstante Ähnlichkeit mit dem Körperfett, daß beide wohl als identisch anzusehen sind. Demnach scheint es, daß im Anfang der Sekretion nur Körperfett, mit zunehmender Dauer und Größe der Sekretion auch Nahrungsfett in den Zellen der Milchdrüse zu Milchfett verarbeitet und nach außen abgegeben wird. Die Wirksamkeit der Kräfte, welche einen Transport präformierten Fettes in die Brustdrüse veranlassen, erklärt E. im Anschluß an Halban folgendermaßen: „Die Brustdrüse wird in der Schwangerschaft durch den wachstumsbefördernden und tonisierenden Einfluß gewisser vom Chorionepithel gelieferter Stoffe auf die Höhe ihrer Entwicklung gebracht und dort gehalten. Fällt dieser Reiz weg, so beginnen regressive Vorgänge. Die Zellen reißen, in dem Bestreben ihren Bestand zu wahren, Nährstoffe an sich, verarbeiten sie mehr minder mit Hilfe der ihnen innewohnenden elektiven und formativen Kräfte und stoßen sie dann nach außen ab. Im weiteren Verlauf der Lactation tritt als erhaltendes Moment an Stelle der Placentarstoffe der Saugreiz, ohne den schnell definitiver Verfall der Brustdrüse eintritt. Durch die wechselnde Einwirkung dieses neuen Reizes und die dazwischen liegenden Intervalle wird ein leichtes Schwanken um die Gleichgewichtslage erzielt. Die in den reizfreien Zeiträumen auf-

tretende Tendenz zu regressiven Veränderungen mit
tiven Transport von Nährstoffen in die Drüse, wird rec
den neu einsetzenden Saugakt wirksam paralysiert u
werden auch die produzierten Mengen abgeleitet.
Wechsel zwischen Erhaltung und Zerfall das Materi
dem die mit ganz spezifischen sekretorischen Eigensc
statteten Zellen die Milch aufbauen."

Die regelmäßige Beeinflussung des Milchfettes durch
fett demonstrieren ausgedehntere Ernährungsversuche
Plaut (107, 108), welche verschiedene Fettarten bei d
stillender Frauen verwandten.

Die Untersuchungen von *Eichelberg* (102) über da
des Menschen zeigen dessen hohe Jodzahl in Überein
der des Körperfettes. Sie dienen als Unterlage für die
gegebenen Anschauungen Engel's.

Jochmann und *Müller* (111) fanden, daß die Colos
menschlichen Weibes in der Gravidität und im Puerp
weiß lösendes Ferment enthalten ebenso wie die L
kreisenden Blutes. Sie schließen sich deshalb der Ansic
Colostrumkörperchen Leukocyten darstellen. Ihr übri
deutet darauf hin, daß es sich um Zellen handelt, die
begriffen sind.

Uthmöller (121) untersuchte 200 gynäkologische Pa
Vorkommen und Verhalten von Colostrum, d. h. eines du
Colostrumkörperchen charakterisierten Milchdrüsensekretes. Er stellte
sich die Frage, ob mikroskopisch ein Unterschied z
Colostrum gravider und nicht gravider Frauen zu finde
verschiedene Erkrankungen einen in diagnostischer W
baren Einfluß auf die Brustdrüse ausübten. Unter 150
untersuchten Fällen ließ sich in 35 Proz. keine Spur vo
der Drüse auspressen. Es fand sich aber Colostrum auch
intactae und Nulliparae gar nicht so selten. Die mikrosko
suchung erfolgte hauptsächlich nach Fixierung mit For
und Färbung mit Triacid. Im Colostrum der Gravid
ersten Wochenbettstage fand U. freie Fettröpfchen versch
bis zum doppelten Durchmesser eines kleinen Lymphocyte
körperchen oft in großer Zahl, von der Größe eines kleine
bis zu Zellen vom sechs- bis siebenfachen Durchmesser,
kernig, auch polymorphkernig, vereinzelte verfettete
Die Fettröpfchen in Colostrumzellen sind meist ziemlich g
aber auch so klein, daß das ganze Zellprotoplasma fein
scheint (Colostralschaumzellen Bab). Auch die Kerne e
tröpfchen. Vielleicht zerfallen manche Colostrumkörper
genügender Lebensfähigkeit infolge von zu großer

Als Reste ihrer Kerne können kleine dunkelgefärbte rundliche Gebilde angesehen werden, die zu klein sind um freie Kerne darzustellen. Manche Colostrumzellen enthalten nur einen großen Fettropfen, dem der Rest der Zelle mit Kern wie eine Kappe aufsitzt. Meist ist die Form der Zellen eine rundliche, bisweilen aber auch unregelmäßig mit Pseudopodien-ähnlichen Fortsätzen. Es scheint eine direkte Teilung der Colostrumzellen vorzukommen. Verschiedentlich hatte U. den Eindruck, als ob größere Colostrumzellen kleinere in sich aufgenommen haben. Spezifische Granulationen des Protoplasma sind oft schwer zu erkennen, können auch fehlen. Nicht selten fehlt ein Teil der hier aufgezählten Merkmale. Das mikroskopische Aussehen des Colostrum erlaubt keine sichere Diagnose. Ziemlich typisch besteht das Alterscolostrum (im nicht mehr gebärfähigen Alter) aus sehr kleinen, gleichmäßig disseminierten freien Fettröpfchen und spärlichen Colostrumkörperchen mittlerer Größe mit wenig Protoplasma. Vielfach tritt Colostrum auf bei großen Tumoren. Fehlt Colostrum, so läßt sich Schwangerschaft mit großer Wahrscheinlichkeit ausschließen. Andere sichere diagnostische Hinweise liefert das Verhalten des Colostrum nicht.

Aus den von *Lane-Claypon* und *Starling* (112) angestellten Versuchen mit Injektion von Gewebssäften in Kaninchen ergibt sich, daß das Wachstum der Milchdrüse während der Schwangerschaft hervorgerufen wird durch ein spezifisches chemisches Reizmittel, das im befruchteten Ei entsteht. Die Menge dieser Substanz nimmt zu mit dem Wachstum des Fötus und ist deshalb am größten während der zweiten Hälfte der Schwangerschaft. Lactation tritt ein mit der Entfernung dieser Substanz, von der also anzunehmen ist, daß sie die sezernierende Tätigkeit der Drüsenzellen hindert und ihr Wachstum fördert. Wahrscheinlich ist diese spezifische Substanz diffusionsfähig und unzerstörbar durch Siedetemperatur.

Loisel (113) beobachtete bei einer ca. 2jährigen Hündin, Bastard von Gordon Setter und Hühnerhund, die niemals gedeckt wurde, daß Lactation, Brunst und Menstruation in der genannten Reihenfolge in nahezu regelmäßigen Intervallen periodisch miteinander wechseln. Lactation trat hier also unabhängig von Schwangerschaft auf. Sie war begleitet von zwei Arten von Erscheinungen ähnlich denen der Brunst, nämlich 1. Abscheidung von besonderen Substanzen, in diesem Fall von Milch und 2. nervöse Reizerscheinungen, die hier darauf hinausliefen, das Milch absondernde Weibchen zu jedem lebenden Wesen hinzuführen, das eine Entleerung seiner Brustdrüsen von Sekret, der Ursache des Reizes, herbeiführen kann. Im natürlichen Zustand sind solche Wesen die neugeborenen Jungen, wie denn auch die Zeit zwischen Brunst und Lactation deutlich der Tragezeit der Hündin entspricht. Die Beziehungen zwischen der Mutter und den Jungen wären danach bei Säugetieren bestimmt, einerseits durch das Bedürf-

nis der Weibchen, sich die Milch aussaugen zu
durch das Nahrungsbedürfnis der Jungen.
ziehungen eine der Quellen des mütterlic
Mutterliebe.

Braun (101) injizierte den Ausführgan
Phocaena communis mit Zinnober und zeigt s
graphie das Verhalten der gesamten Ausführ
massen münden mit besonderen Ausführgän
der Cisterne.

[*Murai* (117) fand bei 6267 Rekruten 335
Polymastie resp. Polythelie. In 320 Fä
die Brust und in 15 Fällen (4,5 Proz.)
sehen. 205 mal traf man sie auf der linken
rechten Seite. Meistens war die eine Seite
die doppelseitige Polymastie bloß 17 Proz.
zählige Organ saß ferner in 147 Fällen (= 3
normalen.

[*Ramström* (133) behandelt kritisch die Fr
Körperchen den Drucksinn vermitteln. Nach
Körperchen und die verschiedenen Ansichte
besprochen hat und auch geschildert, welche A
im Hautepithel beschrieben sind, faßt er s
zusammen: Wenn die Auffassung, daß die M
spezifische Drucksinnesorgane sind, eine Stüt
nissen nicht hat, wenn weiter die Meißner'sche
die experimentellen Untersuchungen, teils du
weise, teils durch ihre morphologischen Me
geben, daß sie nur Hemmungsbildungen sin
die Innervation des Stratum Malphighi und
eine so große Übereinstimmung und Zusamm
aus gutem Grunde gefragt werden, ob man
Meißner'schen Körperchen den Drucksinn in
haarlosen Bezirken der Haut vermitteln, ode
lungen im Stratum Malpighi viel eher die
können, als die letzteren, im Gegensatz zu d
chen, sowohl eine Übereinstimmung als einen
sensiblen Nervenapparat des Haarfollikels ze

[*Derselbe* (134) hat im Zusammenhang mit
„Über die Innervation des Peritoneum der
spezielle Untersuchungen über die hier reichl
lösen Nervenendkörperchen gemacht, und beha
Was können wir aus unserer bisherigen an
logischen Kenntnis dieser Nervenendkörper
deutung schließen? — Er hebt hervor, wie s

sitzen, die zum tiefgelegenen in der Subserosa verlaufenden Nervenplexus gehören und wie diese Nervenfasern relativ grob, markhaltig und kurz sind. Sie sind viel verästelt, so daß mehrere Nervenendkörperchen in Gruppen liegen. Diese sind in der Gegend der Verzweigungs- und Durchtrittstellen des Nerven gelegen und liegen also in den bandförmigen Feldern, die quer über die Bauchwand so wie die Inscriptiones tendineae M. recti laufen. Die Nervenendkörperchen liegen in verschiedener Tiefe zwischen der Aponeurosis M. transversi und dem Peritonealepithel. Ihre Form und Größe sind auch verschieden. Die tieferen ähneln den Golgi-Mazzoni'schen Körperchen, die oberflächlichen (dicht am Endothel) den Vater-Pacinischen. — R. zitiert eine Äußerung von Lennander: „Das Peritoneum parietale mit seiner Serosa besitzt Schmerzsinn. Dagegen glaube ich, daß die drei übrigen Sinne, der Druck-, Wärme- und Kältesinn zu ihnen nicht gehören". — Der Verf. findet nach einer Erörterung der Gründe, auf den unsere Vorstellung über die lamellösen Körperchen als Organe des Drucksinnes basiert ist, daß unsere Auffassung hierüber dadurch entstanden ist, daß man ohne weiteres angenommen hat, wenn ein Nervendkörperchen gefunden war, daß es ein Sinnesorgan sei und mit dem Sinne verbunden, der eventuell mit dieser Gegend oder Stelle etwas zu tun hat. Und vice versa, wenn man eine Art der Sinnespunktur, z. B. einen Druckpunkt in einem Hautbezirk gefunden hat, so hat man für dieses einige annehmbare Nervendkörperchen aufgesucht. Die Bestimmung oder die Wahl des Sinnes ist also meistens nur auf reine Hypothesen gegründet. Durch die Untersuchungen von Magnus Blix war die Doppelfunktion eines Nervendkörperchens als unmöglich bewiesen. R. findet, daß die von ihm hervorgehobenen Verhältnisse im Peritoneum parietale bestimmt gegen die v. Frey'sche Ansicht sprechen, daß die lamellösen oder gekapselten Körperchen eine Funktion des Drucksinnes besitzen. Die Vater-Pacinischen Körperchen sind hier teilweise auch dicht an dem Endothel gelegen, und es scheint, daß hier ein Drucksinn nicht existieren kann. Die Frage kann nach der Ansicht des Verfassers nur dadurch gelöst werden, daß man zu kombinierten experimentellen und anatomischen Untersuchungen greift. Fürst.]

Nach einer Übersicht der betreffenden Literatur schildert *Ponzio* (132) seine eigenen Beobachtungen über die Nervenendigungen im Lungenparenchym. Zu seinen Untersuchungen verwandte er die Lungen neugeborener Katzen und Hunde sowie eines menschlichen Fötus aus dem siebenten Monat. Als Färbungsmittel wurde verwandt wäßrige Methylenblaulösung mit nachfolgender Fixation nach Bethe und Nachfärbung mit Alauncarmin, oder die photographischen Methoden von R. y Cajal. Außerordentlich zahlreiche Nervenfasern umgeben Bronchien, Alveolen und Gefäße. Deren Endigungen an den Muskelfasern

sowie den kontraktilen Elementen der Gefäß nicht sicher feststellen. Die feineren Blutgefäße von einem reichen Plexus zarter Nervenfaser gehen feinste Fäserchen aus und bilden ein dessen Maschen die Endothelzellen liegen. Ei die Zellen ein und reichen bis nahe an der erster bis dritter Ordnung sind von dichten Ne welche zahlreiche Äste in die Mucosa entsende nicht bis in das Epithel verfolgen. In den Br findet sich nach außen von der Basalmembran welliger Fasern, von denen hier und da var abgehen, welche die Basalmembran durchbo cellulären Räumen sich nach verschiedenen Ric in die Epithelzellen selbst vordringen. Im Lun zahlreiche interalveoläre und perialveoläre Ple aus variköse Fasern durch die Basalmembran Epithelzellen intercelluläre und pericelluläre Fäserchen treten in die Zellen selbst ein und den Kern.

XI. Sinnesorgane.

A. Allgemeines. Geruch, Ge

Referent: Professor Dr. **W. Krause**

1) ***Bath, W.***, Die Geschmacksorgane der Vögel. In
2) *Derselbe*, Die Geschmacksorgane der Vögel und K
5 Taf. u. 11 Fig.
3) *Derselbe*, Die Geschmacksorgane der Vögel und Kr
H. 1 S. 1–47. Mit 5 Taf. u. 11 Fig.
4) ***Brace, Edith M.***, A preliminary note on the sn
Vol. XXI p. 271.
*5) ***Broom, R.***, Organ of Jacobson in Sphenodon. J
p. 414–420. With 2 pls.
6) ***Cohn, L.***, Die Seitenlinie von Icosteus enigmat
S. 178–183. Mit 5 Fig.
*7) ***Dantan, L.***, Observations sur les organes de la l
des téléostéens. Compt. rend. Assoc. franç. po
Cherbourg 1905, p. 582–583.
8) ***Fielde, Adele***, The Sense of Smell in Ants. An
Vol. XVI p. 304.
9) ***Haberlandt, G.***, Sinnesorgane im Pflanzenreich
Reize. 2. Aufl. Leipzig. VIII u. 207 S.
diesen Jahresbericht für 1905, Teil III, Seite
10) ***Heiderich, F.***, Über das Vorkommen von Flin
Papillae vallatae. Anat. Anz., B. XXVIII N.

11) *Lauterborn, R.*, Zur Kenntnis der Chironomiden-Larven. Zool. Anz., 1905, B. XXIX S. 207—217. Mit 15 Fig.
*12) *Lécaillon, A.*, Sur l'organe de Graber de la larve de Tabanus quatuornotatus Meig. Compt. rend. l'Assoc. Anat., Sess. 7, Genève 1905, Nancy 1906, p. 130—131. Avec 3 Fig.
13) *Lévy, S.*, Sur les cellules de soutien de la muqueuse olfactive. Compt. rend. Soc. biol., T. LXI N. 27 p. 243—244.
14) *Mayer, W.*, Beiträge zur Kenntnis der Hautsinnesorgane bei Rhynchobdelliden. Zeitschr. wissensch. Zool., B. LXXXI H. 4 S. 599—631. Mit 3 Taf. u. 2 Fig.
15) *Okajima, Keji*, Zur Anatomie des Geruchsorgans von Cryptobranchus japonicus. Anat. Anz., B. XXIX N. 24 S. 641—650. Mit 5 Fig.
16) *Pinkus, F.*, Zur Kenntnis der Hautsinnesorgane; die vergleichend anatomische Bedeutung der Haarscheiben. Verh. Ges. deutsch. Naturf. u. Ärzte, 76. Vers., 1905, T. II Hälfte 2 S. 420—421. [Siehe diesen Jahresbericht für 1904, Teil III, Seite 747.]
17) *Rádl, E.*, Über ein neues Sinnesorgan auf dem Kopfe der Corethralarve. Zool. Anz., B. XXX N. 6 S. 169—170. Mit 2 Fig.
*18) *Retzius, G.*, Über die Verteilung der Sinnesnervenzellen in der Haut der Holothurien. Biol. Untersuchungen, N. F., B. XIII S. 113—116. Mit 10 Fig.
19) *Röhler, E.*, Zur Kenntnis der antennalen Sinnesorgane der Dipteren. Zool. Anz., B. XXX N. 7 S. 211—219. Mit 6 Fig.
20) *Derselbe*, Beiträge zur Kenntnis der Sinnesorgane der Insekten. Jena 1905.
21) *Schröder, A.*, Beiträge zur Kenntnis der Bauchsinnesorgane (Bauchaugen) von Eunice viridis Gr. sp. (Palolo-Wurm). Heidelberg 1905. Mit 2 Taf. [Siehe diesen Jahresbericht für 1905, Teil III, Seite 831.]
*22) *Schwabe, J.*, Beiträge zur Morphologie und Histologie der tympanalen Sinnesapparate der Orthopteren. Zoologica, Lief. 2 B. XX H. 50. 154 S. Mit 5 Taf. u. 17 Fig.
23) *Stahr, H.*, Über die Zungenpapillen des Breslauer Gorillaweibchens. Jenaische Zeitschr. Naturwiss., B. XLI, N. F. XXXIV, S. 619—631. Mit 16 Fig.
24) *Derselbe*, Vergleichende Untersuchungen an den Geschmackspapillen der Orang-Utan-Zunge. Zeitschr. Morphol. u. Anthropol., B. IX S. 344—360. Mit 1 Taf. u. 3 Fig.

Bei Larven von Corethra und Culex entdeckte *Rádl* (17) ein eigentümliches Sinnesorgan. Von der Gegend des Auges zieht eine dünne Nervenfaser zur Basis der Antennen und endigt in der Hypodermis. Distalwärts verdickt sich die Nervenfaser und enthält an ihrem Ende kleine Kerne. In der Mitte der Faser verlaufen dünne Fibrillen, sie dringen in ein zweiteiliges Gebilde ein, dessen proximaler Teil eine Erweiterung der Nervenfaser darstellt. Im distalen Teil befindet sich ein dunklerer Kern, in dessen Mitte ein etwas glänzendes Stäbchen liegt. Letzterem möchte R. eine Beziehung zu den Nervenfibrillen zuschreiben. An der Nervenfaser oder in der Hypodermis unter der Basis der Antennen liegen einige solcher Gebilde. Distalwärts verläuft aus dem Kerne eine dünne Faser, die in der Hypodermis sich verliert. R. deutet die Organe als Sinnesorgane.

Röhler (19, 20) dehnte seine Untersuchungen über die antennalen Sinnesorgane der Insekten auf Volucella bombylans glumata aus. An

der Basis der Antennen sitzt eine Grube m haaren. Bei Musca sind sie in allen mögl in großer Zahl vorhanden, während bei Volu gewissermaßen zusammengesetzte und zweite ist. Die Sinneshaare auf dem kolbigen Anten bei beiden Arten sehr ähnlich. Die gefiederte cella kleine winzige Sinnesorgane, indem da Porenkanal durchsetzt wird, auf dessen freiem Härchen oder Kügelchen aufsitzt. Bei Musca kleinen Sinnesorgane.

Cohn (6) beschreibt die Seitenlinie von I(bildet einen flach gewölbten Längswulst; inner sich der eigentliche Seitenliniengang, abwec Röhre und als offener rinnenförmiger Gang, beträchtliche Strecke ausgedehnten einzelnen offene Rinne verläuft durch nicht-pigmentierte in den pigmentierten sitzen die sattelförmigen versehenen Schuppen. C. vergleicht hiermit d briden. Die genauere Betrachtung ergibt, da Verhalten zur Seitenlinie als Merkmale für di wertet werden können.

Die Hautsinnesorgane der Rhynchobdellide bei Clepsine hexoculata Bergen und nennt bestehen aus zwei verschiedenen Zellenarten, oder Stützzellen, die in der Hypodermis zu Gruppe angeordnet sind. Diese Zellen sind das Doppelte oder Dreifache länger als die b haben große ovale oder längliche Kerne. Si Methylenblau, was gegen die Ansicht von Bay der Zellen mit großen Kernen in der Tiefe sowie Bündel zutretender Nervenfasern fand. nicht bestätigen, erklärt die betreffenden Zellen vermochte aber selbst über die Nervenendig und Silberchromat nicht ins klare zu kommen Zellen betrachtet M. als Sinneszellen. Ihre K von verschiedener Größe vereinigt, die von den liegen, während ihre Fortsätze zwischen den und ganz nahe an der Cuticula in Sinnesha über die Cuticula frei erheben. Ein Neurofib Hirudo vorkommen soll, konnte hier nicht nacl Bewegungen des Organes werden durch große bewirkt. — Außer diesen Becherorganen, gib eine zweite Art von Organen, die M. als zeichnet. Sie bestehen nur aus zwei Zellen;

ist kegelförmig, kann ausgestülpt werden und ragt dann frei hervor. Sie färben sich tiefblau mit Methylenblau und schwärzen sich mit Silbernitrat. Sie senden proximalwärts Fortsätze aus und werden von einer sternförmig verzweigten Muskelzelle an ihrer Basis umgeben. Jedoch existieren außer den beiden Zellen noch Hüllenzellen, welche die beiden Zellen umschließen, deren Bedeutung jedoch noch zweifelhaft ist. Die Organe kommen auf der Dorsalseite des Tieres massenhaft vor; auf der Ventralseite sind sie kleiner und ungleich seltener. Die Verteilung ist eine unregelmäßige und eine Anordnung in zehn Querreihen auf jedem Ringe, wie sie Bayer beschrieb, ist nicht vorhanden, auf den Rückenpapillen sind sie besonders angehäuft. Sie scheinen eine dritte Art von Sinnesorganen der Hirudineen zu repräsentieren.

Lauterborn (11) fand eigentümliche Sinnesorgane an den Antennen einiger Larven von Chironomus. Sie weisen recht bedeutende Verschiedenheiten auf. Die peripher gelegenen Glieder der Antennen tragen birnförmige oder kelchartige Sinnesorgane. Letztere enthalten zahlreiche gekrümmte Borsten, die sich über den im Centrum sich erhebenden Sinneskegel zusammenschließen. Beispielsweise betrug die Länge der Knospe 0,02 bis 0,03 mm, die Breite 0,013 mm, der Kegel war 0,009 mm lang. Die Organe sitzen am Ende des 2. Antennengliedes auf ziemlich dicken durchsichtigen Stielen, in denen der zutretende Nerv sichtbar ist, der Sinneskegel ist wie eine Kerze geformt und hat an seinem freien Ende ein feines Haar. Neben den Stielen, auf denen die Organe sitzen, entspringt am distalen Ende des Antennengliedes noch ein farbloser fingerförmiger Fortsatz, dessen Bedeutung nicht aufgeklärt zu sein scheint. Bei anderen Larven sind die Stiele länger, 0,11 mm lang, der genannte Fortsatz ist sehr schwach entwickelt, die Organe selbst sind klein, 0,009 mm lang, 0,006 mm dick; da die Larven in Röhren wohnen, so könnten diese Sinnesorgane vielleicht die Funktion haben, über etwaige Wechsel in der physikalischen oder chemischen Beschaffenheit des Wassers außerhalb der Röhre dem Tiere Aufschluß zu geben. Die Larven anderer Arten besitzen schlauchförmige Gallertröhren oder aber gestielte Gehäuse von birnförmiger Gestalt, die auf 5 bis 7 mm langen Stielen sitzen.

Geruchsorgane. — *Okajima* (15) erörtert die Anatomie des Geruchsorganes von Cryptobranchus japonicus; hier kann nur über das Riechepithel berichtet werden. Das Organon vomeronasale wird für eine große Geruchsknospe erklärt, die sich am mittleren Teile der seitlichen Nasenrinne, wo das respiratorische Epithel seinen Charakter verliert, befindet; es wird von zahlreichen Blutcapillargefäßen umgeben. Als Geruchsknospen sind becherförmige Organe zu bezeichnen, die analog den Geschmacksknospen, sich zahlreich in der Riechschleimhaut vorfinden. Sie werden durch bindegewebige Septa ge-

trennt, die auf Längsschnitten wie Papillen
Oberfläche von Flimmerepithel bedeckt werde
ist ziemlich kugelig und wird vom Ausführun
olfactoria durchsetzt. Letzterer ist sehr en
schichtigem Plattenepithel ausgekleidet. Die D
schlank und mit cylindrischem Lumen verseh
haben kubische Form mit rundlichen Kernen
bestehen aus Riechzellen, die centralwärts
zusammenhängen sollen. Sie enthalten einen
zwischen ihnen vorhandenen Stützzellen haben
Kern und dicke Fortsätze nach der Nasenhöh
dagegen entsendet peripherwärts einen lang
Fortsatz, der am freien Ende Riechhärchen tr
der Geruchsknospe erscheint körnig wegen sei
kerne, der periphere hell und zierlich längsgest
gelagerten Zellenfortsätze.

Lévy (13) der im Laboratorium von Nicol
untersuchte die Stützzellen des Riechepithels
vom Meerschweinchen auf ihre äußere Begren
1876, 1881) hatte daselbst beim Schaf einen
gefunden, die nicht flimmern und seither meh
sind. L. erhielt an den Stellen, wo das Rie
Flecken zwischen die Epithelzellen der gewöl
haut unter scharfer Abgrenzung eingesprengt
lange Flimmercilien auf der letzteren. Jede
körperchen, das diplokokkenähnlich erscheint.
körperchen setzen sich in einer Reihe an der
welche die Stützzellen bedecken, werden aber
ständen von dickeren Körnchen unterbrochen,
als die Querschnitte der Kittleisten der Membr
Diese direkten Zusammenhänge namentlich d
körperchen beweisen nach L., daß die Bedeck
der Stützzellen nichts weiter ist, als das modi
der Regio respiratoria. Man soll die Membra
Überlagerung der gewöhnlichen Membrana re
schleimhaut auffassen, sondern wenigstens die S
als Differenzierungen der Flimmerzellen der
die eine funktionelle Adaptation bedeutet und
Einfluß der benachbarten Riechzellen zustande k
vorläufig als ein spezifisches besonderes Elem
bis es bewiesen ist, daß sie ihrerseits aus spezifis
der Epithelialzellen der Nasenschleimhaut herv

Nach *Adele Fielde* (8) liegen die Organ
Geruchsempfindungen der Ameisen an den ve

der Antennen. Nachzuweisen waren solche besonderen Organe für die Luft des Nestes, für Larven, Puppen und für die Wegspur von Ameisen.

Geschmacksorgane. — *Edith M. Brace* (4) meint, die Schlangenzunge vermittele Tastempfindungen ohne direkte Berührung des Objektes. Die zahlreichen Falten der Schleimhaut vergrößern die Oberfläche an der gespaltenen Zunge beträchtlich. Ein tief gelegener Nervenplexus, der sich in die Falten erstreckt, ist mit multipolaren Ganglienzellen versehen, deren Fortsätze in feine Nervenfibrillen übergehen, die sich nach allen Richtungen verflechten und zwischen die Epithelzellen der Zungenoberfläche eindringen.

Heiderich (10) untersuchte 111 Papillae vallatae, die von 41 Leichen stammten. Darunter fanden sich nur 6 Papillen mit Flimmerepithel an der Basis, einmal bei einem Individuum von 20 Jahren, einmal bei einem 14 jährigen, zweimal bei dreijährigen und zweimal bei sieben Monate alten Kindern. Das Vorkommen stellt mithin eine ziemlich seltene Varietät dar. Es handelt sich um mehrschichtiges Flimmerepithel von 0,054 mm Dicke, dessen Cilien 0,01 bis 0,012 mm lang waren, das in einer Ausdehnung von höchstens 0,034 qmm in die Tiefe von spaltförmigen Gängen eindrang, die von der freien Oberfläche oder der Seitenfläche der Papille ausgingen, beispielsweise 0,033 mm lang waren, und auch mitunter Geschmacksknospen enthielten. Das Flimmerepithel kam bei den beiden Kindern auch in der Tiefe des Umwallungsgrabens vor, das sich an die Ausführungsgänge alveolärer Schleimdrüsen anschloß. Im Ductus thyreoglossus hatte bereits Bochdalek (1866) Flimmerepithel nachgewiesen. Da die Oesophagusschleimhaut beim erwachsenen Frosch, sowie beim menschlichen Fötus vom 4. bis 6. Monat flimmert (Neumann, 1876), so sind die selten vorkommenden Flimmerepithelien wohl als atavistische Reste aufzufassen.

Bath (2, 3) faßte die Resultate seiner Untersuchungen über die Geschmacksknospen der Vögel und Krokodile (siehe diesen Jahresbericht für 1905, Teil III, Seite 832) zusammen, und erläuterte sie durch eine große Anzahl schöner Abbildungen.

Die Zungenpapillen des Orang-utan und Gorilla hat *Stahr* (23, 24) beschrieben, sie untereinander und mit den Zungen des Chimpanse verglichen. S. glaubt, daß man schon nach Zahl, Größe und Stellung der Papillae vallatae die genannten anthropoiden Affen unterscheiden könne.

B. Sehorgan.

Referent: Professor Dr. H. Virc

1) ***Abelsdorff, G.***, Über Sehpurpur und Sehgel S. 163—165.

2) ***Adachi, B.***, Das Knorpelstück in der Pli Japaner. Zeitschr. Morphol. u. Anthropol.

3) *Derselbe*, Mikroskopische Untersuchungen übe des Menschen (insbesondere der Japaner). japan. Univ. Tokio, B. 7 S. 47—90. Mit 4

4) ***Ask, Fr.***, Anthropometrische Studien über Orbitalmündung bei den Schweden mit b Beziehungen zwischen Kurzsichtigkeit u Augenheilk., B. 16 S. 1—16 u. 146—171.

5) ***Bell, E. T.***, Experimentelle Untersuchung ü bei Froschembryonen. Arch. mikrosk. Anat u. 7 Textfig.

6) *Derselbe*, Experimental studies on the Develo cavities in frog embryos. Anat. Anz., B.

7) ***Bernheimer, St.***, Anophthalmus congenitus ophthalmol. Ges. Heidelberg. 1906.

8) *Derselbe*, Anophthalmus congenitus und die Se S. 99—105. Mit 4 Taf.

9) ***Birch-Hirschfeld, A.***, Das Verhalten der hell- und dunkeladaptierten Taubenauge B. 29 S. 609—611.

10) *Derselbe*, Der Einfluß der Helladaptation auf d Netzhaut nach Untersuchung an der Ta S. 85—111. Mit 1 Taf.

11) ***Bloch, H.***, Über abnormen Verlauf der P Augenheilk., Jahrg. 44, N. F., B. II S. 418-

12) ***Brückner, A.***, Über Persistenz von Resten de Augenheilk., B. 56, Ergänzungsh., 1907, S.

*13) ***Cameron***, Development of the optic nerve in A the anat. Depart. univ. Manchester, Vol. 3

14) ***Carlier, E. W.***, Note on the elastic tissue Journ. Anat. and Physiol., Vol. 40 S. 110—

15) ***Chiarini, P.***, Cambiamenti morfologici che s tebrati per azione della luce e dell' oscurit degli uccelli e dei mammiferi. Bull. Accad.

16) *Derselbe*, Changements morphologiques qui se vertébrés par l'action de la lumière et d La rétine des reptiles, des oiseaux et de Vol. 45 S. 337—352. Mit 8 Fig.

17) ***Cosmettatos, G. F.***, Über einige Anomalien heilk., B. 55 S. 362—371.

18) ***Cron, W. L. le***, Experiments on the origin Amblystoma. Amer. Journ. Anat., Vol. 6

19) *Derselbe*, Experiments on the origin and diff blystoma. Amer. Journ. Anat., Vol. 5 S.

20) ***Dimmer, F.***, Die Macula lutea der menschli ophthalmol. Ges. Heidelberg, 1906. Wiesba

21) *Dogiel, A. S.*, Die Endigungen der sensiblen Nerven in den Augenmuskeln und deren Sehnen beim Menschen und den Säugetieren. Arch. mikrosk. Anat., B. 68 S. 501—526. Mit 3 Taf.

22) *Eggeling, H.*, Nochmals zur Morphologie der Augenlider. Anat. Anz., B. 29 S. 35—41.

23) *Elschnig, A.*, Angeborene Tränensackfistel. Klin. Monatsbl. Augenheilk., Jahrg. 44, N. F., B. I S. 57—61. Mit 1 Abbild.

24) *Exner, S.*, und *Januschke, H.*, Die Stäbchenwanderung im Auge von Abramis brama bei Lichtveränderungen. Sitzungsber. kgl. Akad. Wiss. Wien, math.-naturw. Kl. 1906. 12 S. 4 Fig.

25) *Fischer, F.*, Über Fixierung der Linsenform mittels der Gefriermethode. Arch. Augenheilk., B. 56 S. 342—349. Mit 3 Taf.

26) *Fleischer*, Über Mikrophthalmus. Ber. 33. Vers. ophthalmol. Ges. Heidelberg. 1906.

27) *Fleischer, Br.*, Die Entwicklung der Tränenröhrchen bei den Säugetieren. Arch. Ophthalmol., B. 62 S. 379—399. Mit 2 Taf. u. 2 Fig.

*28) *Fortin, E. P.*, Nouveau dispositif pour l'examen entoptique de la circulation rétinienne. Compt. rend. Soc. biol., T. 62 S. 355—356.

29) *Franz, V.*, Beobachtungen am lebenden Selachierauge. Jenaische Zeitschr. Naturwiss., B. 41 S. 429—471. Mit 10 Textfig.

30) *Fritz, W.*, Über die Membrana Descemetii und das Ligamentum pectinatum iridis bei den Säugetieren und beim Menschen. Sitzungsber. kgl. Akad. Wiss. Wien, math.-naturw. Kl., B. 115, 1906, S. 485—568. Mit 3 Taf.

31) *Froriep, Aug.*, Über die Herleitung des Wirbeltierauges vom Auge der Ascidienlarve. Verh. anat. Ges. 20. Vers. Rostock, 1906, S. 145—151. Mit 2 Fig.

32) *Derselbe*, Über den Ursprung des Wirbeltierauges. München. med. Wochenschr., Jahrg. 53 S. 1739—1741. (Med.-naturw. Ver. Tübingen.)

33) *Fürst, C. M.*, Zur Frage der Wechselbeziehung zwischen Gesichts- und Augenhöhlenform. Zeitschr. Augenheilk., B. 16 S. 171—177.

34) *Fuß, S.*, Zur Frage des elastischen Gewebes im normalen und myopischen Auge. Arch. pathol. Anat. u. Physiol. u. klin. Med., B. 183 S. 465—470.

35) *Gabriélidès, A.*, Note sur le muscle dilatateur de la pupille chez le phoque. Journ. l'Anat. et Physiol., Année 42 S. 87—91. Mit 2 Fig.

36) *Garten, S.*, Über die Veränderungen des Sehpurpurs durch Licht. Arch. Ophthalmol., B. 63 S. 112—187. Mit 6 Taf. u. 15 Fig.

*37) *Gemmil, J. F.*, Notes on supernumerary eyes and local deficiency and reduplication of the notochord in trout embryo. Proc. Zool. Soc. London, 1906, S. 449—452. Mit 1 Taf.

38) *Goldzieher, W.*, Zur Frage der Vaskularisation der fötalen Hornhaut. Klin. Monatsbl. Augenheilk., Jahrg. 44, N. F., B. II S. 419—420.

39) *Groyer, Fr.*, Über den Zusammenhang der Musculi tarsales (palpebrales) mit den geraden Augenmuskeln beim Menschen und einigen Säugetieren. Intern. Monatsschr. Anat. und Physiol., B. 23 S. 210—227. Mit 1 Taf. u. 2 Textfig.

40) *Grynfeltt, E.*, Les muscles de l'iris chez les amphibiens. Bibliogr. anat., T. 15 Fasc. 4 S. 177—193. Mit 6 Fig.

41) *Derselbe*, Sur les muscles de l'iris des amphibiens. Compt. rend. l'Assoc. Anat., 8. Réunion Bordeaux, 1906, S. 77—79.

42) *Gullstrand, A.*, Die Farbe der Macula centralis retinae. Arch. Ophthalmol., B. 62 S. 1—72. 1905.

43) *Heine*, Das Auge des Gorilla. Jenaische Zeitschr. Naturwiss., B. 41 S. 612—617. Mit 1 Taf.

44) ***Herbst***, Eine auffallende Entwicklungsanomalie der Augen (strangförmige Verbindung zwischen Hornhaut und Pigmentblatt der Iris). Klin. Monatsbl. Augenheilk., Jahrg. 44 S. 474—478. Mit 2 Fig.

45) ***Hippel, Eug. v.***, Weitere Beiträge zur Kenntnis seltener Mißbildungen. Arch. Ophthalmol., B. 63 S. 1—45. Mit 3 Taf.

46) *Derselbe*, Über angeborene Defektbildung der Descemet'schen Membran. Klin. Monatsbl. Augenheilk., Jahrg. 44, N. F., B. II S. 1—12.

47) ***Hirsch, K.***, Ist die fötale Hornhaut vaskularisiert? Klin. Monatsbl. Augenheilk., Jahrg. 44, N. F., B. II S. 13—30. Mit 7 Fig.

48) ***Hornickel***, Vergleichende Untersuchungen über den histologischen Bau der Tränendrüse unserer Haussäugetiere. Intern. Monatsschr. Anat. u. Physiol., B. 23 S. 361—377. Mit 1 Taf.

49) ***Hotta, G.***, Das Auge der anthropoiden Affen. Beiträge zur vergleichenden Anatomie mit besonderer Berücksichtigung der Irismuskulatur. Arch. Ophthalmol., B. 62 S. 250—274. Mit 4 Taf. u. 3 Fig. 1905.

50) ***Ilroy, J. H. M'***, On the presence of elastic fibres in the cornea. Journ. Anat. and Physiol., Vol. 40 S. 282—291. Mit 2 Taf. u. 9 Fig.

51) ***Jelgersma, G.***, Der Ursprung des Wirbeltierauges. Vortrag. Morphol. Jahrb., B. 35 S. 377—393. Mit 1 Taf.

52) ***Keibel, F.***, Die Entwicklungsgeschichte des Wirbeltierauges. Klin. Monatsbl. Augenheilk., Jahrg. 44, N. F., B. II S. 112—132. Mit 12 Abbild.

53) ***Keil, R.***, Beiträge zur Entwicklungsgeschichte des Auges vom Schwein mit besonderer Berücksichtigung der fötalen Augenspalten. Anat. Hefte, B. 32 S. 1—87. Mit 14 Taf.

54) ***Kijosawa***, Länge der Augenspalte bei den Japanern. Gankwa-Gakkai-Zassi (Ber. japan. ophthalmol. Ges.), B. 10 H. 8. 28. Aug. 1906.

55) ***Kitamura, S.***, Über Mikrophthalmus congenitus und Lidbulbuscysten nach Untersuchungen am Schweineauge. Klin. Monatsbl. Augenheilk., Jahrg. 44, Beilageh., S. 109—130. Mit 7 Abbild.

56) ***Kittlitz, A. von***, Zur Entwicklung der Gefäße im Auge der Forelle. Anat. Hefte, B. 32 S. 279—305. Mit 3 Fig.

57) ***Koerber, H.***, Iriszeichnung und Irisgefäße. Zeitschr. Augenheilk., B. 15 S. 110—115. Mit 1 Taf.

*58) ***Kraemer, A.***, Ein neuer Beitrag zur angeborenen Hornhautpigmentierung. Centralbl. prakt. Augenheilk., Jahrg. 30 S. 135—139. Mit 2 Fig.

59) ***Krückmann, E.***, Über die Entwicklung und Ausbildung der Stützsubstanz im Sehnerven und in der Netzhaut. Klin. Monatsbl. Augenheilk., Jahrg. 44 S. 162—191. Mit 5 Taf. u. 4 Fig.

60) ***Küsel, W.***, Über die Wirkung der einzelnen Teile des Ciliarmuskels auf das Ligamentum pectinatum. Klin. Monatsbl. Augenheilk., Jahrg. 44, N. F., B. II S. 80—90.

61) *Derselbe*, Zur Entwicklungsgeschichte der Tränenröhrchen. Zeitschr. Augenheilk., B. 16, Ergänzungsh., S. 54—57.

62) ***Landmann, O.***, Ein Fall von symmetrischem angeborenem Mangel der Chorioidea und der Retina außerhalb der Maculargegend. Arch. Augenheilk., B. 54 S. 63—68. Mit 2 Fig.

63) ***Lang, P.***, Über den Bau der Hydrachnidenaugen. Zool. Jahrb., Abt. Anat. d. Tiere, B. 21 S. 453—494. Mit 2 Taf. u. 3 Fig. im Text. 1905.

64) ***Largaiolli, V.***, Über das Vorkommen von Doppelaugen bei einer limnetischen Daphnie. Zool. Anz., B. 29 S. 701.

·65) ***Lauber, K.***, Anatomische Untersuchungen über Heterochromie bei tauben unvollkommen albinotischen Katzen. Zeitschr. Augenheilk., B. 16 S. 326—330.

66) **Levinsohn**, *G.*, Über die hinteren Grenzschichten der Iris. Arch. Ophthalmol., B. 62 S. 547—558. Mit 2 Taf.
67) **Derselbe**, Kurze Bemerkungen zu der Aurel v. Szily'schen Arbeit: Über die hinteren Grenzschichten der Iris. Arch. Ophthalmol., B. 64 S. 594—597.
68) **Lewis**, *W. H.*, Experimental studies on the developement of the eye in Amphibia. II. On the cornea. Journ. exper. Zool., Vol. II S. 431—444. Mit 2 Taf.
*69) **Lieto-Vollaro**, *Ag. de*, Sulla disposizione del tessuto elastico nella congiuntiva bulbare e nel limbus sclero-corneale. Rendic. 17. Congr. Assoc. oftalmol. Ital. Napoli. 1905. In: Ann. Oftalmol., Anno 35 S. 283—286.
70) **Lohmann**, *W.*, Über die typische Exzentrizität des kleinen Irisringes und das Verhältnis der Exzentrizität des Sehnerven zu der der Ora serrata. Klin. Monatsbl. Augenheilk., Jahrg. 44, N. F., B. II S. 68—72. Mit 1 Abbild.
71) **Matys**, *V.*, Die Entwicklung der Tränenableitungswege. Teil 2. Zeitschr. Augenheilk., B. 16 S. 303—314. Mit 3 Taf.
*72) **Derselbe**, Entwicklung der Tränenausführungswege. Rozpravy České Akad. Praze, T. 2 Roč. 13 Č. 40.
73) **Metcalf**, *M. M.*, Salpa and the phylogeny of the eyes of vertebrata. Anat. Anz., B. 29 S. 526—528.
*74) **Monesi**, *L.*, Osservazioni di embriologia e di anatomia comparata sulle vie lacrimali con speciale riguardo alle vie lacrimali del coniglio. Ann. Oftalmol., Anno 35 S. 868—900.
75) **Münch**, *K.*, Über die Mechanik der Irisbewegung. Arch. Ophthalmol., B. 44 S. 339—379. Mit 10 Fig.
76) **Nettleship**, *E.*, Notes on the blood-vessels of the optic disc in some of the lower animals. Trans. Ophthalmol. Soc. United. Kingdom, Vol. 25 Sess. 1904—1905, London 1905, S. 338—359. Mit 39 Fig.
*77) **Ninni**, *Em.*, Sopra due casi d'arresto della migrazione oculare. Atti soc. ital. sc. nat. Milano, Vol. 44. 1905.
78) **Nowikoff**, *M.*, Einige Bemerkungen über das Medianauge und die Frontalorgane von Artemia salina. Zeitschr. wissensch. Zool., B. 81 S. 691—698. Mit 1 Taf.
79) **Ogawa**, *K.*, Die normale Pigmentierung im Sehnerven der Japaner. Ein Nachtrag zum Artikel: Über Pigmentierung des Sehnerven. Arch. Augenheilk., B. 55 S. 106—107. Mit 1 Taf.
*80) **Pas**, *L. van de*, Curieuse anomalie des muscles moteur de l'oeil chez le cheval. Rec. Méd. vétér. l'École d'Alfort, T. 83 S. 316—318.
*81) **Patry**, *A.*, Cornée à grand axe vertical et oxycéphale. Ann. d'Oculistique, T. 135 S. 314—317. Mit 3 Fig.
*82) **Payne**, *F.*, Eyes of the blind vertebrates of north America. Biol. Bull. Marine Biol. Laborat. Woods Holl, Mass., Vol. 11. Mit 2 Taf.
83) **Pes**, *O.*, Über einige Besonderheiten in der Struktur der menschlichen Cornea. Arch. Augenheilk., B. 55 S. 293—307. Mit 4 Taf.
84) **Peters**, *A.*, Über angeborene Defektbildungen der Descemet'schen Membran. Teil 1. Klin. Monatsbl. Augenheilk., Jahr. 44, N. F., B. 1 S. 27—40 u. 105 bis 119. Mit 1 Taf. u. 2 Fig.
85) **Pflüger**, *E.*, Zur Lehre von der Bildung des Kammerwassers und seinen quantitativen Verhältnissen. Arch. Ophthalmol., B. 64 S. 445—480.
86) **Pflugk**, *v.*, Die Linsenform des ruhenden und akkommodierten Affenauges (Macac. cynomolgus) demonstriert an Modellen nach photographischen Aufnahmen der in Akkommodationsruhe (Atropin) und Akkommodation (Eserin) fixierten Bulbi. Ber. ophthalmol. Sect. 15. intern. med. Congr. Lissabon. 1906. Arch. Augenheilk., B. 55 S. 265.

87) *Derselbe*, Über die Akkommodation des Auges der
*88) **Pier, W.**, Zur Kasuistik der angeborenen und
Pigmentierungen des Bulbus. Dissert.-med. G
89) **Raehlmann, E.**, Die neue Theorie der Lich
auf anatomisch-physikalischer Grundlage. Ze
S. 448—463.
90) *Derselbe*, Über die Theorie der Licht- und Farben
Naturf. u. Ärzte Stuttgart. 1906. Zeitschr. Aug
91) **Reinke, Fr.**, Die Beziehungen des Lymphdruckes
Regeneration und des Wachstums. Arch. mikros
Mit 1 Taf. u. 10 Textfig.
*92) **Rochon-Duvigneaud**, Sur la macula humaine.
S. 205—207. Mit 1 Taf.
93) **Rollinat** et **Trouessart**, Sur l'atrophie progres
(Talpa europaea Linné). Compt. rend. Soc. biol
94) **Ruhwandl, Fr.**, Ausgedehnte Reste der fötale
Augenheilk., B. 15 S. 245—247.
95) **Sachs**, Spontane Pulpation einer atypischen na
Wirbelvene. Zeitschr. Augenheilk., B. 15 S. 53
96) **Schiefferdecker**, Die Drüsen des menschlichen
niederrhein. Ges. Natur- u. Heilk. Bonn. 1906.
97) **Schirmer, O.**, Nachtrag zu meiner Theorie der Träne
B. 63 S. 200—203. Mit 1 Textfig.
98) **Seefelder** und **Wolfrum**, Zur Entwicklung der
Kammerwinkels beim Menschen, nebst Bemerku
bei Tieren. Arch. Ophthalmol., B. 63 S. 430—4
99) **Seiler, W.**, Beiträge zur Kenntnis der Ocellen der
Abt. Anat. u. Ontog. d. Tiere, B. 22 S. 1—40.
*100) **Sgrosso, Em.**, Su d'una diversità di tinzione ch
rane tenute alla oscurità ed alla luce e colorat
Rendic. 17. Congr. Assoc. oftalmol. Ital. Nap
Anno 35 S. 152—156.
*101) **Smith, Gr.**, The eyes of certain pulmonate gaster
to the neurofibrillae in Limax maximus. Bull. I
College, Vol. 48 S. 233—283. Mit 4 Taf.
102) **Spemann, H.**, Über embryonale Transplantatio
Jahrg. 21 N. 41 u. 42.
*103) **Steiner, L.**, Les taches pigmentaires de la conjo
T. 135 S. 466—475. Mit 2 Fig.
104) **Stock, W.**, und **Szily, A. v.**, jun., Eine noch nich
Anomalie des Augenhintergrundes. (Peripapillä
Sklera ...) Klin. Monatsbl. Augenheilk., Jahrg
Mit 2 Fig.
105) **Szily, Aurel v.**, Über die hinteren Grenzschichten
B. 64 S. 141—156. Mit 1 Taf.
106) *Derselbe*, Kritik der Georg Levinsohn'schen Beme
Über die hinteren Grenzschichten der Iris.
S. 172—175.
107) *Derselbe*, Über Amnioneinstülpung in's Linsenbläsch
B. 28 S. 231—234. Mit 4 Fig.
*108) **Terrien, F.**, Influence de l'insertion des fibres
l'équateur du cristallin. Arch. d'Ophthalmol., T.

*109) *Tonfesco, S.*, Sur le cristallin normal. Ann. d'Oculistique, T. 136 S. 101—123. Mit 21 Fig. (Thèse de doct. en méd. Paris 1906.)
110) *Tretjakoff, D.*, Der Musculus protractor lentis im Urodelenauge. Anat. Anz., B. 28 S. 25—32. Mit 3 Abbild.
*111) *Usher, C. A.*, A note on the chorioid at the macular region. Trans. Ophthalmol. Soc. United. Kingdom, Vol. 26, 1905/1906, S. 107—110. Mit 2 Fig.
*112) *Venneman*, L'oeil sénile et l'oeil artérioscléreux. Ann. d'Oculistique, T. 135 S. 454—457.
113) *Virchow, H.*, Die vordere Augenhälfte des Frosches. Referat der Arbeit von Tretjakoff aus diesem Jahresbericht für 1905, Teil III, Seite 840, Nr. 125. Sitzungsber. Ges. naturf. Freunde, Jahrg. 1906.
114) *Derselbe*, Bemerkungen über den Lidapparat von Balaenoptera musculus. Sitzungsber. Ges. naturf. Fr., Jahrg. 1906 S. 190—197.
*115) *Vittone, Alb.*, Sulla profondità della camera anteriore del bulbo oculare in rapporto coll' età e colla refrazione. Giorn. Accad. Med. Torino, Anno 69 S. 350—359.
116) *Volz, W.*, Zur Kenntnis des Auges von Periophthalmus und Boleophthalmus. Zool. Jahrb., Abt. Anat. u. Ontog. d. Tiere, B. 22 S. 331—346. Mit 1 Taf. 1905.
117) *Derselbe*, Über das Auge von Periophthalmus und Boleophthalmus. Mitteil. naturf. Ges. Bern für das Jahr 1905, erschienen 1906, S. 108—111. Mit 1 Fig.
118) *Weysse, A. W.*, and *Burgess, W. S.*, Histogenesis of the retina. Amer. Natur., Vol. 40 S. 611—637. Mit 17 Fig.
119) *Wolfrum*, Zur Genese des Glaskörpers. Ber. 33. Vers. ophthalmol. Ges. Heidelberg, 1906, Bergmann 1907, S. 341—345.
120) *Zietzschmann, O.*, Sehorgan. In: Ellenberger's Handbuch der vergleichenden mikroskopischen Anatomie der Haustiere, S. 422—565. Mit 93 Textabbild.
121) *Derselbe*, Die Akkommodation und die Binnenmuskulatur des Auges. Schweiz. Arch. Tierheilk., Jahrg. 1906. 29 S. Mit 4 Fig.

Die Nummern 40, 47, 63, 76, 99 und 116 des Verzeichnisses stellen Nachträge zu diesem Jahresbericht für 1905 dar.

I. Netzhaut; Phylogenese des Wirbeltierauges.

Gullstrand (42) bestreitet, daß die gelbe Farbe der Macula lutea im Leben vorhanden sei. Dieselbe lasse sich nicht nur nicht durch ophthalmoskopische Untersuchung und durch physiologische Gründe stützen, sondern auch bei der anatomischen Untersuchung stelle sich heraus, daß, je frischer das Auge ist und je vorsichtiger die Ablösung der Netzhaut gemacht wird, um so weniger von der gelben Farbe gesehen werde. Die tatsächlich an Leichenaugen wahrzunehmende Farbe müsse darauf zurückgeführt werden, daß nach dem Tode etwas in diese Stelle der Netzhaut eingeführt wird, was vorher nicht in ihr enthalten war. Dies könne nur gelöster Farbstoff aus dem Pigmentepithel sein. Die Gründe, warum gerade diese Stelle gefärbt wird, bestehen nach G.

darin, daß hier der Austritt von F
lichsten, die Netzhaut am dünnst
mentzellen am längsten sind.

Dimmer (20) hebt gegen Gull
Farbe der Macula auch am Leben
(in der Diskussion) hält gegen D. di
Farbe eine Leichenerscheinung sei

Birch-Hirschfeld (9 und 10) u
scher Flüssigkeit fixierten Augen
belichteten und unbelichteten Net
womöglich an dem gleichen Tiere
andere vom Licht abgeschlossen w
schiedener Tiere individuelle Var
Durch kräftige Belichtung wird
verminderung in den Ganglienzelle
Zapfenkörner rücken vor und kon
runden sich ab und an der dista
sich eine basophile im Innenglied
Substanz an. Die inneren Körner
änderungen erkennen.

Chiarini (15 und 16) besprich
(siehe diesen Jahresbericht für 19
Verschiedenheiten der Hell- un
Vögel und Säugetiere. Er bildet
der Eidechse und die des Rabe
Menschen und je eine Ganglien
Dunkelnetzhaut des Hundes. Zun
über alle Wirbeltierklassen zusamn
haut eine Veränderung in der Ge
hervor, welche (passiv) durch den
zogenen Zapfenellipsoide bedingt i
gestreckte Form im Lichtauge an
Gestaltänderung der Pigmentzelle
und Amphibien, geringer bei Repti
Säugetieren. Die Erscheinungen
Ganglienzellen sind am stärkste
weniger bei Reptilien und Vögeln
Amphibien und Fischen. Die Pig
tropische Erscheinung aufzufasse
optischen Zwecken, sondern der E
Überhaupt läßt sich auf die nachw
haut nicht eine Theorie des Lebe
als Spuren der Arbeit, welche sich
diese durch den Lichtreiz zu eine

Exner und *Januschke* (24) reihen ihrer früheren Arbeit über das Verhalten der Netzhaut von Abramis brama bei wechselnder Belichtung (siehe diesen Jahresbericht für 1905, Teil III, Seite 844) eine weitere Mitteilung an. Als Zweck derselben bezeichnen sie, das Verhalten der Stäbchen im Lichtauge, welches damals nicht klar geworden war, festzustellen. Die Arbeit ist begleitet von vier Figuren, von welchen zwei die belichtete und die unbelichtete Netzhaut des genannten Fisches in halbschematischer Darstellung im Schnitt darstellen, die beiden anderen die isolierten Elemente bei den gleichen Zuständen. Es ergab sich nun, daß im Lichtauge die Stäbchen in sehr ausgiebiger Weise gegen die Chorioides verschoben und die Zapfen an die Membrana limitans herangezogen werden, während umgekehrt im Dunkelauge die Zapfen gegen die Chorioides verschoben und die Stäbchen an die Limitans herangezogen werden, so daß im Lichtauge die Stäbchen und im Dunkelauge die Zapfen durch das Pigment der Einwirkung des Lichtes entrückt sind. Es scheinen also im Auge von Abramis mit außerordentlicher Evidenz die Zapfen einen Helligkeitsapparat und die Stäbchen einen Dunkelapparat darzustellen. Auffallend ist nur, daß von anderen Seiten nicht nur für den Frosch, sondern auch für Leuciscus rutilus, also einen Fisch, gleichgerichtete Verschiebung der Stäbchen und Zapfen bei Belichtung beschrieben ist. — Eine sehr bemerkenswerte anatomische Tatsache ist, daß bei Abramis die Zapfenkörner stets außen von der Limitans liegen.

Abelsdorff (1) weist Einwände Sivén's gegen die Resultate seiner mit Köttgen ausgeführten Untersuchung über Absorption und Zersetzung des Sehpurpurs bei den Wirbeltieren zurück. Die Existenz des Sehgelb erscheint ihm auch weiter sehr zweifelhaft.

Garten (36) wollte untersuchen, ob bei der Ausbleichung des Sehrots durch Licht sich wirklich, entsprechend den ursprünglichen Behauptungen von Kühne Sehgelb bildet, was von verschiedenen Seiten bestritten worden war. Er bediente sich hierzu der Hilfe der Photographie und stellte seine Untersuchungen sowohl an den Netzhäuten, bzw. Augen, wie an Lösungen an. Als Material verwendete er Bley, Frosch, Eule, Kaninchen, Ratte, Affe. Er fand, daß sich in der aus dem Auge entfernten Netzhaut durch Belichtung unter allen Umständen aus dem Sehrot Sehgelb bildet. Doch kann der Vorgang sehr leicht dadurch undeutlich werden, daß das Sehgelb eine große Neigung hat, zu Sehrot zurückzukehren. Daher findet bei schwacher Beleuchtung eine Vermischung des Sehgelb mit dem durch Regeneration wieder gebildeten Rot statt, und ein klares Gelb bildet sich nur bei greller Beleuchtung, welche eine Rückkehr zu Rot verhindert.

Raehlmann (89 und 90) begründet eine neue Theorie der Erregung der Sehelemente durch das Licht, und zwar der Innenglieder der

Stäbchen und Zapfen, auf das Lippman'sche Verfahren der farbigen Photographie. Bei diesem Verfahren kommt das Bild durch die Wirkung stehender Wellen zustande, welche in gleicher Bewegungsphase die empfindliche Schicht durchsetzen und nur dort Zersetzung der Bromsilber-Gelatineschicht erzeugen, wo Bewegung stattfindet, während an den Knotenpunkten der Wellen keine Zersetzung erfolgt, wie durch die Neuhauß'schen Messungen an den Durchschnitten solcher Gelatineschichten erwiesen ist. R. nimmt nun an, daß das Licht an der Grenze der Innen- und Außenglieder in die Innenglieder zurückgeworfen werde und daß hier durch Interferenz der reflektierten Strahlen mit den einfallenden stehende Wellen erzeugt werden. Je nach der Wellenlänge des Lichtes ändert sich der Abstand, in welchem die Maxima und Minima der Schwingungen von der reflektierenden Fläche stehen. Die Stäbchen und Zapfen reagieren auf diese Wellen durch Kontraktion und zwar proportional der Wellenlänge. Die Entstehung der Nachbilder wird daraus erklärt, daß die Kontraktion der Netzhautelemente den Reiz überdauert.

Krückmann (59) beschreibt eingehend die Ausbildung der Stützsubstanz im Sehnerven und in der Netzhaut. Er fußt dabei auf den Auffassungen Held's von der Bildung der Glia. Er hat sich überzeugt, daß das sog. Geflecht und der sog. Filz der Gliafasern durch ein netzartig angeordnetes Gliazellprotoplasma d. h. durch ein Zellreticulum zusammengehalten wird. Von den 8 Tafelfiguren sind eine nach einem Präparat von Kaestner, eine nach einem solchen von Wolfrum, zwei nach solchen von Held hergestellt.

Stock und *Szily* (104) beschreiben eine eigentümliche, an der Lebenden beobachtete Form der Excavation, bei welcher die Papille selbst normal war, aber tief lag, indem um sie herum Sklera, Chorioides und Sklera ausgebuchtet waren.

Ogawa (79) konnte feststellen, daß Pigmentzellen in der Lamina cribrosa des Sehnerven beim Japaner zahlreicher sind wie beim Europäer. Makroskopisch ist von einer Pigmentierung nichts zu sehen.

Bernheimer (7 und 8) stellte durch die Untersuchung der Sehbahn von Ratten mit einseitigem Anophthalmus congenitus fest, daß auch bei den Nagern eine ansehnliche Menge ungekreuzter Fasern vorkommt. Nach seiner Meinung steigt innerhalb der Säugetierreihe diese Zahl mit der Zunahme eines gemeinschaftlichen Gesichtsfeldes.

Nettleship (76) untersuchte die Blutgefäße des Sehnerveneintrittes bei 18 Säugetierspecies, darunter drei Species von Beuteltieren, aber keine Affen. Die Untersuchung wurde mittels Schnitten durch das konservierte Material angestellt. In einigen Fällen wird die Versorgung der Netzhaut ganz durch cilioretinale Gefäße übernommen, zuweilen ist trotz bedeutender cilioretinaler Gefäße doch eine schwache Arteria centralis retinae vorhanden; zuweilen erhält eine solche von

letzterer Art innerhalb der Lamina cribrosa starke cilioretinale Zuflüsse, so daß sie in der Papille selbst unter dem Bilde einer kräftigen Arteria centralis austritt.

Bloch (11) berichtet auf Grund der ophthalmoskopischen Untersuchung über einen Fall, in welchem wahrscheinlich die gesamte Netzhaut von cilioretinalen Arterien aus versorgt wurde, d. h. die Arteria centralis retinae fehlte, und über 3 Fälle neugebildeter opticociliarer Venen. In dem ersten Falle fand sich im linken Auge eines 56jährigen Mannes keine Spur einer Arterie im Centrum der Papille, dagegen am oberen Rande der Papille eine und am unteren zwei wahrscheinlich cilioretinale Arterien, welche sich in die Versorgung der Netzhaut teilten. Von Venen gab es zwei, eine Vena centralis retinae, die aber nur aus der oberen Hälfte der Retina das Blut abführte, und eine untere, die am Rande der Papille austrat.

Weysse und *Burgess* (118) untersuchten die Entwicklung der Netzhaut beim Huhn. Sie unterscheiden dabei drei Phasen: die der ersten Anlage, die der Ordnung und die der letzten Differenzierung. Doch fallen diese Phasen nicht für alle Teile der Netzhaut zeitlich zusammen, weder für die Teile, welche verschieden weit vom Centrum entfernt sind, noch für die Schichten der Netzhaut. Es geht nämlich das Centrum in der Entwicklung voraus, während sich die Randteile noch auf einer niedrigeren Stufe befinden und demgemäß in ihnen die Vermehrung stärker ist; und es werden von der Lage der Keimzellen, welche immer der Limitans externa anliegt, nach einander die einzelnen Lagen abgegeben. So sondert sich also zuerst die Lage der Ganglienzellen ab, dann die der inneren Körner und in dieser früher die inneren Horizontalen und später die äußeren Horizontalen, dann die Lage der äußeren Körner und in dieser wieder zuerst die Zapfenkörner, so daß zu allerletzt die Stäbchenkörner ihre Eigenart erlangen. In den Figuren 13, 16 und 17 sind die der Membrana limitans unmittelbar anliegenden Kerne als Stäbchenkörner, die von der Membran weiter entfernten, als Zapfenkörner bezeichnet. (Die Autoren haben also wohl Stäbchen und Zapfen verwechselt. Ref.) In einer frühen Phase der Entwicklung (64 Stunden) gibt es Zellteilungen nur an dem Übergange der beiden Blätter des Augenbechers. Die Zellen sind nicht voneinander getrennt, sondern syncytial verbunden. Die Ganglienzellenschicht ist zuerst drei Lagen stark, und diese ordnen sich erst später zu einer Schicht. Die innere Körnerschicht hat anfangs 14, später nur 8 Reihen von Zellen; von diesen sind — abgesehen von den horizontalen Zellen — die weiter außen gelegenen kleiner. Die Zellen im Pigmentepithel liegen anfangs in 2 Reihen und ordnen sich erst später zu einer. Die Pigmentkörnchen treten zuerst an der der Chorioides zugewandten Seite und zwischen den Kernen auf.

Keil (53) bespricht in sehr eingehender Weise diejenigen Formverhältnisse der Augen von Schweineembryonen von 1,85 bis zu 6 cm Scheitel-Steißlänge, welche auf die Lage der Augenblasenspalte Bezug haben. Die Absicht seiner Untersuchung bestand darin, über ev. während der Entwicklung stattfindende Drehungen und über die Beziehung der Colobome zur Augenblasenspalte ins Reine zu kommen. Er fand, daß am Ende der vierten Woche die Augenanlage eine Drehung durchmacht; und zwar ist die Tendenz derselben am rechten Auge eine linksläufige und am linken Auge eine rechtsläufige. Von den Colobomen sind nicht nur die typischen sondern auch die atypischen auf die Augenblasenspalte zu beziehen; dies erklärt sich so, daß entweder die normalgerichtete Wachstumsdrehung gesteigert oder die entgegengesetzt gerichtete Drehung eingetreten sein kann. — In der Arbeit wird auch eine ganze Reihe anderer Fragen berührt, welche z. T. mit dem Hauptproblem in Beziehung stehen, teils ohne Verbindung mit demselben sind. — Die Augenblasenspalte verschließt sich von der proximalen Seite an. — Die Stellung der Augenachse ist anfangs quer und ändert sich erst im Laufe der Entwicklung. — Von den Augenmuskeln werden zuerst die Recti und Obliqui und dann die 4 Portionen des Retractor angelegt; der Levator spaltet sich an der temporalen Seite des Rectus superior von diesem ab und und rückt dann erst über ihn. — Die Arteria centralis retinae liegt zwar bei einer Scheitel-Steißlänge von 2,4 cm noch in der Tiefe des Augenblasenstieles, wird aber dann beim Solidwerden des Opticus, schon bei einer Scheitel-Steißlänge von 2,7 cm, aus dem Innern verdrängt und bleibt auch weiterhin an der ventro-nasalen Seite des Opticus liegen. — Vom Tränenkanal fehlt das Mittelstück, das Endstück ist manchmal als Rudiment vorhanden, das Anfangsstück mündet meist am hinteren Ende des unteren Nasenganges. — Die Differenzierung von Scleral- und Chorioidealgewebe ist zuerst bei 3 cm langen Embryonen sichtbar. — Die Differenzierung der beiden Drüsen des dritten Lides geht bei 4 cm langen Embryonen vor sich, jedoch noch ohne Drüsenschläuche, welche erst bei 6 cm langen Embryonen auftreten. — Den von ihm selber früher gebrauchten Ausdruck „Brückencolobom" ändert K. als nicht zutreffend ab in „Colobom mit Brückenbildung".

Spemann (102) berichtet im Verlaufe eines Vortrages, in welchem die theoretischen Ergebnisse von Transplantationsversuchen besprochen werden, auch über Versuche an Froschlarven, welche er vornahm, um sich über den Grad der Differenzierung der Augenbezirke im Stadium der offenen Medullarplatte zu unterrichten. Er schnitt dabei ein viereckiges Stück aus der letzteren aus, welches so begrenzt sein mußte, daß es einen Teil der Augenanlagen enthielt, und setzte dasselbe umgekehrt wieder ein. Dadurch gelang es, Embryonen mit vier Augen

zu erzielen. Es sind also in der Medullarplatte schon scharf begrenzte Augenbezirke vorhanden, und in diesen sind wahrscheinlich schon die Zellen für die Retina und ihr Pigmentepithel geschieden.

Bell (5) entfernte bei 2 Froschlarven von 3,5 mm Länge die eine Hirnhälfte; das Ektoderm wurde vorher eingeschnitten, zurückgeklappt und wieder angelegt. Es zeigte sich, daß nicht nur das Hirn von der stehengebliebenen Hälfte aus regeneriert wurde, sondern daß auch diese neugebildete Hirnhälfte die Bestandteile der Augenblase bildete, die jedoch in der Hirnwand eingeschlossen blieben. Hierdurch ließen sich die Schichten der Retina mit Schichten der Hirnwand homologisieren, indem sie sich in solche fortsetzten, nämlich die Stäbchen und Zapfen in das Ependym, die Körner in die graue Substanz des dritten Ventrikels, die reticulierten Schichten in die weiße Substanz, die Ganglienzellen in die Commissurzellen an der äußeren Fläche der grauen Substanz. Es ist sehr wahrscheinlich, daß die Retina schon vor dem Schluß der Medullarinne vorhanden ist, daß aber der Opticusstiel und das Pigmentepithel später unter dem Einfluß der Retina differenziert werden. In einem der beiden Fälle fand sich auch eine Linse, die vom Rande des Augenbechers aus gebildet war.

Derselbe (6) erweiterte seine Experimente in umfassender Weise und variierte dabei die Bedingungen nach verschiedenen Richtungen. Er entfernte nicht nur eine Hirnhälfte oder die schon gebildete Augenblase, sondern er drehte auch die letztere an Ort und Stelle um, so daß deren Ventrikelseite gegen das Ektoderm gewendet wurde, er verpflanzte die Augenblase unter das Ektoderm der Medianlinie oder unter das Entoderm der Pharynxwand; er versenkte sie in das Gehirn, und dasselbe tat er auch mit der Augenblase eines fremden Embryo. Er fand hierbei, daß von der neugebildeten Hirnseite aus auch eine neue Augenblase gebildet werden kann. Hinsichtlich der Linse ergab sich, daß sie erzeugt werden kann aus dem Pigmentepithel, aus Hirnsubstanz, sogar solcher eines fremden Embryo, aus dem Ektoderm der Mittellinie und aus dem Ektoderm, welches zur Nasenanlage verwendet wird. Mit Rücksicht auf den Sehnerven fand sich in einem Falle, in welchem nach Entfernung des vorderen Stückes des Kopfes an der Seite der regenerierten Hirnhälfte das Auge fehlte und der Augenblasenstiel stark erweitert war, daß die Fasern des Sehnerven in die Hirnwand eintraten, aber einen falschen Weg genommen hatten.

Metcalf (73) wendet sich gegen die Versuche, das Auge der Wirbeltiere von dem der Salpen abzuleiten. Das Auge der Salpenkettenform eignet sich hierfür am allerwenigsten, aber auch das der Solitärform nicht; eher noch könnte das der Ascidienlarve und das von Appendicularia in Betracht kommen; aber auch das ist abzuweisen.

Froriep (31 und 32) führt seine schon in diesem Jahresbericht für 1905, Teil III, Seite 868 angedeuteten Angaben über das Ascidienauge in zwei besonderen Arbeiten näher aus. Das Material bestand in Larven und Embryonen von Clavelina und Distaplia, insbesondere Distaplia magnilarva. Der einen der beiden Mitteilungen ist eine aus mehreren Schnitten kombinierte Längsschnittsfigur und ebensolche Querschnittsfigur beigegeben. Das Auge, welches die Gestalt einer Blase hat, geht hervor mit allen seinen Teilen, nämlich Retina, Pigmentmasse und lichtbrechendem Apparat, aus einem Bezirk in der Wand des Gehirnventrikels, der sog. Sinnesblase. Es ist nicht, wie man bisher glaubte, ein medianes, also unpaares, sondern ein rechtsseitiges, und es scheint, daß das linksseitige aber atrophierte Auge dargestellt wird durch eine kompakte Zellgruppe, zu welcher ein Nerv tritt. Ein Grund für die Atrophie des linken Auges kann in der Verschiebung des voluminösen Hirnlappens nach links gefunden werden. Das Auge ist eine Blase, welche von einem einschichtigen Epithel gebildet wird. Der lichtbrechende Apparat wird dargestellt durch eine ungefähr kugelige Linse und ein oder zwei konkav-konvexe Menisken, welche derselben aufgelagert sind; derselbe ist in eine Pigmentlage eingesenkt. Der lichtbrechende Apparat liegt nun innerhalb des Auges schief und zwar so, daß die optische Orientierung lateral-dorsal und vorwärts gerichtet ist. — Die Untersuchung des Ascidienauges ist von F. unternommen worden, um Klarheit zu gewinnen über mögliche Beziehungen zu Wirbeltieraugen. In dieser Hinsicht kommen nun folgende Momente in Betracht: 1. Das Ascidienauge ist kein unpaares (medianes) sondern ein rechtsseitiges; es kann also nicht mit dem Parietalauge der Wirbeltiere verglichen werden, sondern es könnte nur dem wahren Auge gleichwertig sein. 2. Das Ascidienauge entsteht wie das Wirbeltierauge aus der Hirnblase, und wenn auch ein Stadium bei ihm nicht vorkommt, wie es vom Wirbeltierauge bekannt ist, wo sich der Augenblasenbezirk im Zustande der Medullarplatte an der Körperoberfläche nachweisen läßt, so ist doch anzunehmen, daß auch es nicht primär von der geschlossenen Hirnblase aus, sondern gleichfalls auf einem Stadium der Medullarplatte entstanden war. 3. Das Ascidienauge hat eine Invagination wie das Wirbeltierauge nicht durchgemacht, sondern ist auf der Stufe der Augenblase stehen geblieben. 4. Der lichtbrechende Apparat des Ascidienauges ist nicht als eine spätere Bildung aus Teilen hervorgegangen, die dem Auge ursprünglich fremd waren, sondern hat sich aus der Augenblase selbst differenziert; er ist jedoch so ungünstig gelegen, daß nur die mediale Hälfte der Retina als bildrezipierendes Epithel funktionieren kann. (Nach brieflicher Mitteilung des Herrn Verf. ist hier „bildrezipierend“ anstatt des im Text gebrauchten „lichtrezipierend“ zu setzen.) — Hieraus ergibt sich

für die morphologische Betrachtung, daß zwar das Ascidien
der Vorläufer des Wirbeltierauges ist, daß aber für beide
artiger Anfang anzuerkennen ist, nämlich eine Entstehun
Körperoberfläche und Verlagerung in das Neuralrohr. D
das (rechtsseitige) Auge der Ascidienlarve auf dem Sta
Blase stehen und bildete von der Blasenwand einen lichtb
Apparat aus, der aber so ungünstig liegt, daß er nur gering
bietet. Vielleicht liegen demgemäß die Gründe für den
des Ascidienauges gerade darin, daß es nach einer Verlageru
Tiefe nicht die so erfolgreiche Anpassung gefunden hat, w
Wirbeltierauge durchmacht.

Auch *Jelgersma* (51) leitet das Wirbeltierauge von dem
Ascidienlarve ab. Seine Darstellung unterscheidet sich
Froriep'schen dadurch, daß er auf der einen Seite, soweit
der Ascidienlarve selbst in Betracht kommt, mehr schematis
abstrakt schildert; auf der anderen Seite aber, wo die rein
tischen, als verloren gedachten, Zwischenstufen zwischen d
der Ascidienlarve und dem des Wirbeltieres darzustellen
einer lebendigen Breite und Anschaulichkeit befleißigt. E
dabei, daß die Netzhaut der Vertebraten die Schichten d
des Centralnervensystems enthält, daß also das Auge der
braten die Entwicklung des Centralnervensystems noch mi
haben muß. Die Bildung des Augenbechers führt er im
an Hertwig darauf zurück, daß die Bahn für die Nervenfa
Gehirn zur Netzhaut in zweckmäßiger Weise offen gehalte
mußte. Die primäre aus der Netzhaut gebildete Linse ist
geschwunden; indessen nimmt er eine Idee von Vosmaer
welcher in der Fähigkeit der Amphibienlarven, an Stelle
fernten Linse aus der Augenblase eine neue Linse zu bil
die primitive Art der Linsenbildung äußere.

Keibel (52) bespricht in einem Vortrag die Entwick
Auges und die Theorien der Ableitung desselben von Augen Wi

II. Mittlere Augenhaut.

Gabriélidès (35) weist darauf hin, daß bei dem Dilatator
des Seehundes, dessen Dicke und muskulöse Natur schon
früheren Literatur (Dostojewski) bekannt ist, die Kerne gan
innerhalb der Muskelschicht selbst und nicht etwa innerh
Protoplasmamasse gelegen seien, welche auf der Rückseite
tator die vordere Schicht des Epithels bildet. Besonders
tritt dies auf Schnitten rechtwinklig zum Radius hervor,
vor allem dadurch, daß der Dilatator radiäre leistenförmige
ungen besitzt, welche auf einem solchen Schnitt in Form

oder auch gelappter Wülste gegen das Stroma
Erhebungen kommen die Dilatatorfasern zu
und es ist in Verbindung damit auch die E
den Muskel besonders deutlich.

Grynfeltt (40 und 41) beschreibt den Sp
pupillae der Amphibien. Er untersuchte Ra
Hyla arborea, Bufo vulgaris, Triton marm
fand analoge Verhältnisse, wie sie seit
anderen Wirbeltieren bekannt geworden s
als einen selbständigen Muskel, den Dilat
vordere Blatt des hinteren Epithels der
Bruch'schen Schicht. Jedoch gibt es eini
Amphibien. Bei diesen ist nämlich nicht
auch der Spincter pigmentiert. Der le
(durch Tretjakoff genauer beschriebenen
im größten Teile des Umfanges dagegen
welche vom Pupillarrande weiter entfe
dem Rande näheren dicker. Der Muskel
bar angepreßt, auch sind in ihm se
schließend, ohne Zwischenkunft von ir
Elementen. Die 3 oder 4 am Rande g
gleich das vordere Blatt des Epithels a
selbst ist es stets mit dem Epithel verb
die Fasern spärlicher, so daß Schnitte
der Muskel nicht getroffen wird. — I
die Fibrillen einen Mantel von einer L
plasma nimmt das Innere ein und in ih
in Reihen angeordnet. — Diese Zel
Muskelzellen, welche auf dem Zustan
blieben sind. — In der Bruch'schen Sch
zum Dilatator gehören, in einer einzi
den Pupillarrand, sondern endigt am F
der zugehörigen Zellen des vorderen
radiärer Richtung gestreckt. Die Ze
sich also von denen des Sphincter dad
nicht einen Mantel bilden, sondern s
finden.

Levinsohn (66) sieht in der Br
Dilatatorschicht und in der vordere
davon unabhängige epitheliale Form

v. Szily (105) führt gegen Levi
Bruch'sche Schicht der Iris (Dilat
zweischichtigen Irisepithels nicht
sondern daß die Fibrillen des Di

stehen. Er weist dies für den Menschen nach, indem er je einen Schnitt vom Fötus aus der 30. bis 31. Schwangerschaftswoche, vom Neugeborenen und vom Erwachsenen in sehr starker Vergrößerung bringt. Die Fibrillen finden sich anfänglich nur in den basalen (vorderen) Teilen der Zellen, nehmen aber dann in immer größerem Umfange die Zellen ein. Für den Nachweis sind die Querschnitte gegenüber Radiärschnitten und die mittleren Teile der Iris gegenüber den Randteilen zu bevorzugen.

Levinsohn (67) vertritt demgegenüber auch weiter seine Meinung und weist darauf hin, daß die Bruch'sche Membran eigene und zwar für glatte Muskelzellen typische stäbchenförmige Kerne enthalte. Er erinnert bei dieser Gelegenheit auch an die Arbeit Dostojewski's, in welcher solche Kerne schon beschrieben und abgebildet waren.

v. Szily (106) versucht durch eine nochmalige Entgegnung in neun einzelnen Sätzen die Gründe Levinsohn's zu entkräften. (Die Arbeit Dostojewski's wird hier von seiten S.'s doch nicht richtig gewürdigt. Ref.)

Zietzschmann (121) bringt in einer akademischen Rede zwei Probleme zur Sprache: den Einfluß des Musculus ciliaris auf die Accommodation und den Dilatator pupillae. Hinsichtlich der erstgenannten Frage kommt er nicht zu einer einheitlichen Lösung, indem er zwar die neueren Ansichten von Pflugk u. a. für die Primaten und die Vögel gelten läßt, aber für diejenigen Säugetiere, denen der ringförmige Abschnitt im Musculus ciliaris abgeht, die Helmholtz'sche Theorie aufrecht erhält. In der Frage des Dilatator stellt er sich entschieden auf die Seite derer, welche die Bruch'sche Schicht und die vordere Lage des Epithels für zusammengehörig erklären, und bringt hierfür außerordentlich anschauliche Bilder vom Pferde. Die Bruch'sche Membran ist demnach keine selbständige Bildung, sondern vielmehr eine temporäre Erscheinung, deren Auftreten sich aus den Veränderungen erklärt, welche durch die Kontraktion an den Zellen der vorderen Schicht des Irisepithels hervorgerufen werden. Bei weiter Pupille kann man die Bruch'sche Schicht als helle Schicht mit radiärer Streifung erkennen; die Epithelzellen, in denen die Kerne liegen, gehen dann in Fortsätze über, die mit ihren Fibrillen in die Bruch'sche Schicht einstrahlen. Bei enger Pupille dagegen gibt es an Stelle der Bruch'schen Schicht und der vorderen Epithelschicht nur eine einzige Lage, welche aus langgestreckten Zellen zusammengesetzt ist. Protoplasma und Kerne sind gleichsam in die fibrilläre Zone hineingezogen worden.

Münch (75) trägt von neuem seine Ansicht vor, daß das Stromazellennetz der Iris muskulöser Natur sei und als Dilatator wirke (siehe diesen Jahresbericht für 1905, Teil III, Seite 848). Er findet diese Anschauung im Einklang mit einer Reihe sonst schwer ver-

ständlicher oder unverständlicher Erscheinungen, welche an der Iris im Leben und nach dem Tode auftreten. Diese sind: 1. Das Verhalten der Pupille nach dem Tode. 2. Das Mißverhältnis zwischen Verschmälerung und Verdickung der Iris; die vasomotorische Wirkung des Dilatator. 3. Das physiologische Ektropion des Pupillarrandes. 4. Die Zunahme des Ektropions in Miosis, seine Abnahme in Mydriasis. 5. Das Gleiten der Irisschichten. 6. Die Kontraktionsfurchen. 7. Die Verschmälerung des Sphincters in Mydriasis, seine Verbreiterung in Miosis. 8. Die vorwiegende Beteiligung der Pupillarzone am Pupillenspiel. 9. Die Zeitdifferenzen im Pupillenspiele. Die Probleme sind auf jeden Fall sehr scharf formuliert und mit großer Klarheit erörtert. Für die Auffassung des physikalischen Zustandes der Iris und damit für die Lage, in welcher sich diese Haut befinden müßte, wenn gar keine Muskelkräfte auf sie einwirkten, ist von Bedeutung, daß das Bindegewebe nur in der Gegend des Sphincter dicht ist, daß hier allein elastische Fasern und zwar in zirkulärer Anordnung getroffen werden, und daß die Irisgefäße der elastischen Elemente entbehren. Es liegt also nicht, wie man oft gesagt hat, in den Irisgefäßen ein dilatierender Faktor, sondern diese stellen im Gegenteil einen Widerstand gegen die Dilatation dar, da sie bei der Dilatation in stärkere Schlängelung versetzt und ausgepreßt werden müssen. — Die Erscheinung, daß sich die Pupille beim Tode erweitert, während der Starre weit bleibt und nach Lösung derselben weiter wird, erklärt M. so, daß die dilatierenden Muskelkräfte, das ist das Stromanetz, sich während der Starre verkürzt, nach Aufhören der Starre dagegen die elastischen Kräfte des Pupillarringes eine Verengerung herbeiführen. — Bei der Erweiterung der Pupille müßte die Iris sich erheblich verdicken, wenn die Dilatation nur durch einen an der Hinterfläche gelegenen Muskel zustande käme; sie tut dies aber nicht, indem das muskulöse Stroma gleichzeitig eine Auspressung zuwege bringt. — Das physiologische Ektropium müßte bei der Erweiterung der Pupille ausgeglichen, ja sogar durch ein Entropium ersetzt werden, wenn der dilatierende Einfluß nur an der Rückseite wirkte; in Wahrheit bleibt es aber bestehen. Bei dieser Gelegenheit wird auch auf die Bedeutung dieses Ektropium hingewiesen: es sichert die dauernde Kommunikation zwischen vorderer und hinterer Kammer und damit die notwendige Flüssigkeitsausgleichung zwischen beiden Kammern bei der wechselnden Stellung des Pupillarrandes, während der entropionierte Rand einen Klappenverschluß herbeiführen würde. — Die Kontraktionsfurchen, d. h. zirkuläre Rinnen, welche sich bei der Dilatation verstärken, sind durch Stromazellenzüge bedingt, welche senkrecht zur Fläche angeordnet sind und an die vordere Fläche angreifen; sie begünstigen eine geordnete Reffung der Gefäße und fördern damit indirekt die Dilatation. — Die größere Langsamkeit

der Dilatation gegenüber der Verengerung der Pupille erklärt sich daraus, daß ersterer größere Widerstände entgegenstehen; übrigens ist der Zeitunterschied nicht so erheblich, wie er oft angenommen wird.

Lauber (65) untersuchte die Augen zweier tauber Katzen, die je ein gelbes und ein blaues Auge hatten. In ersterem war die Pigmentierung der Iris normal, in letzterem war das Pigment nur im hinteren Epithel vorhanden, im Stroma fehlte es.

Lohmann (70) macht auf die eigentümliche Erscheinung aufmerksam, daß zuweilen der kleine Irisring sich nicht ringsherum in gleichem Abstande vom Pupillarrande hält, sondern an der temporalen und unteren Seite weiter davon entfernt ist wie an der nasalen und oberen. Er fand diese Anomalie in 7 Proz. der untersuchten Fälle. Eine vergrößerte Figur im Text läßt das Verhalten ausgezeichnet erkennen. Er weist darauf hin, daß eine andere Asymmetrie gleicher Richtung im Auge vorhanden sei, nämlich die, daß der Abstand der Ora serrata vom Corpus ciliare auf der nasalen Seite geringer sei als auf der temporalen. Und drittens ist der Sehnerveneintritt auf der nasalen Seite weniger weit vom Hornhautrande entfernt wie auf der temporalen Seite. Alle drei Erscheinungen, von denen die beiden letzteren konstant sind, die erstere ausnahmsweise vorkommt, sind auf die gleiche Ursache zurückzuführen, nämlich auf das ungleiche Wachstum der beiden Bulbushälften, der nasalen und temporalen, welche notwendig ist, damit die Papille des Sehnerven aus der Achse hinausgeschoben wird.

Koerber (57) macht Angaben darüber, was man von Irisgefäßen am Lebenden sehen kann und wie weit die Zeichnung der Iris dadurch beeinflußt wird.

Tretjakoff (110) hat im Auge der Urodelen ähnliche Verhältnisse aufgedeckt, wie sie im vorausgehenden Jahre (siehe diesen Jahresbericht für 1905, Teil III, Seite 850) für Anuren beschrieben waren, aber doch keine völlige Übereinstimmung. Er untersuchte Salamandra und Triton taeniatus. Auch bei Anuren ist der Musculus ciliaris an der nasalen und temporalen Seite unterbrochen und fehlt ein geschlossener Schlemm'scher Sinus; das Netzwerk des Kammerwinkels ist beim Salamander nur an der dorsalen und ventralen Seite vorhanden, bei Triton auch an der nasalen und temporalen Seite. Es gibt nur eine einzige Ciliarfalte, welche ungefähr in der Mitte der unteren Hälfte des Corpus ciliaris liegt und sich auf die Iris fortsetzt. Das Hauptinteresse beansprucht der Musculus protractor lentis, seine Beziehung zur Ciliarfalte und das Verhalten des Epithels an der Spitze der letzteren. Es gibt nur einen ventralen solchen Muskel und nicht, wie bei Anuren, auch einen dorsalen. Der Muskel ist cylindrisch; er hat einen gebogenen Verlauf, indem er dort, wo er die Iris durchsetzt, eine Änderung seiner Verlaufsrichtung erleidet. Das innere, in die

Ciliarfalte eingeschlossene und bis an die Spitze der letzteren reichende Stück ist radiär d. h. senkrecht zur Oberfläche des Bulbus gerichtet, das äußere, in das Netzwerk des Kammerwinkels eingeschlossene Stück, welches sich an der Grenze von Hornhaut und Sclera befestigt, ist zirkulär, d. h. parallel der Hornhautscleragrenze gerichtet. Hier liegt dasselbe dem Musculus tensor chorioideae ventralis unmittelbar an, bleibt jedoch selbständig. Dort wo der Muskel die Spitze der Ciliarfalte erreicht, zeigt das die letztere überziehende Epithel eine Spalte, die jedoch ganz geschlossen und nur dadurch bemerkbar ist, daß die beiden Blätter des Epithels ineinander übergehen. — Der Muskel ist wahrscheinlich mesodermalen Ursprungs. — Von diesen streng durchgeführten Untersuchungen des erwachsenen Tieres erfahren nun Angaben Fischel's und Beer's eine aufklärende Kritik; die Angaben Fischel's, welche sich nur auf Larven beziehen und deswegen unverständlich blieben (auch in der Wiedergabe durch Kallius), weil sich die Zustände der Larven ohne Kenntnis des reifen Zustandes nicht begreifen lassen; die Angaben Beer's, welcher infolge ungenügender anatomischer Untersuchung den Musculus protractor lentis nicht fand und den äußeren Abschnitt desselben für eine zirkuläre Portion des Musculus ciliaris hielt. — Der Musculus protractor lentis unterscheidet sich von dem des Frosches nicht nur dadurch, daß er, wie schon gesagt, nur ventral vorkommt, sondern auch dadurch, daß er, wie gleichfalls schon gesagt, mit seinem äußeren Schenkel zirkulär verläuft, und zwar nach der temporalen Seite. Er muß infolge seiner Lagerung die Linse auswärts und temporalwärts ziehen, während der Linsenmuskel der Fische einwärts und temporalwärts zieht. — Da bei Urodelen nur ein ventraler Muskel existiert, hält T. den dorsalen Muskel der Anuren für sekundär.

Küsel (60) meint, daß die meridionalen Fasern des Ciliarmuskels nicht erweiternd, sondern verengernd auf den Sinus Schlemmii einwirken, die zirkulären und der vordere Teil der radiären dagegen erweiternd.

Fritz (30) untersuchte das Gerüstwerk der Kammerbucht beim Menschen und bei einer großen Zahl von Säugetieren. Der große Wert dieser Arbeit besteht in der Vorlage einer Anzahl von plastischen Ansichten, durch welche frühere auf die Untersuchung von Schnitten allein begründete Darstellungen der Literatur eine notwendige Ergänzung finden. Zeichner und Lithograph haben mit Verständnis gearbeitet. Das untersuchte Material umfaßt die folgenden Gattungen: Pithecus, Semnopithecus, Cercopithecus, Macacus, Cynocephalus, Cebus, Felis, Canis, Herpestes, Putorius, Lutra, Ursus, Stenorrhynchus, Phoca, Erinaceus, Talpa, Sciurus, Cricetes, Mus, Cavia, Hydrochoerus, Lepus, Bos, Bubalus, Ovis, Capra, Antilope, Camelus, Sus, Equus, Delphinus, Tolypneustes, Bradypus, Macropus, Phalangista. Von mehreren der-

selben werden auch Föten verschiedenen Alters untersucht; vom Menschen zahlreiche Augen aus der Embryonalzeit, dem Kindesalter und dem erwachsenen Zustande. Von Ausdrücken wird „Irisfortsätze" gebraucht für die dicken Balken am Eingange der Kammerbucht; der Verf. nennt sie auch „Irispfeiler". Mit „Ligamentum pectinatum" wird das gesamte die Kammerbucht erfüllende Gewebe bezeichnet. „Fontana'scher Kanal" ist der weitere Raum an der ciliaren Seite der Pfeiler und „Fontana'scher Raum" das ganze Lückensystem der Kammerbucht; doch läßt sich diese Unterscheidung nicht streng durchführen. Es lassen sich mehrere Typen erkennen; voran steht das Pferd mit der kräftigen Entwicklung des Gewebes der Bucht, dem sich aber die Huftiere anschließen. Es reihen sich in einiger Entfernung die Nagetiere an. Die Raubtiere bilden einen eigenen sehr charakteristischen Typus. In kleinen Augen treten die typischen Merkmale der Gruppe nicht ausdrucksvoll hervor. Weitere Typen sind der der Pinnipedier und der der Primaten. Bei den Huftieren sind die Pfeiler stark und sind senkrecht auf die Fläche der Iris gerichtet, so daß sie diese gegen die äußere Augenhaut absteifen; bei den Raubtieren sind dagegen die Pfeiler dünn, fadenförmig und von der Hornhautscleragrenze an schief nach hinten gegen die Grundplatte der Iris gerichtet, so daß sie wie Aufhängebänder der letzteren wirken. Beim Seehund ist die ganze Vorderfläche der Iris in drei bis fünf durchlöcherte Platten aufgelöst. Die Pfeiler und das Balkenwerk des Fontana'schen Raumes sind der Iris zuzurechnen, dagegen das dichtmaschige Netzwerk an der Außenseite des Raumes der äußeren Augenhaut. In früherer Embryonalzeit ist der ganze Kammerwinkel durch ein mehr gleichmäßiges Zellnetz ausgefüllt. — Das Descemet'sche Epithel ist bei Embryonen nicht nur relativ sondern auch absolut höher wie bei Erwachsenen; es ist beim Schwein auch bei alten Tieren vorhanden. Seitlich setzt es sich in die Bekleidung der Balken und dann in das dichte Netzwerk fort. F. ist der Meinung, daß auf den Balken das Endothel nicht auf den Pigmentzellen aufliegt, sondern mit ihnen gemischt ist, daß also ein Teil der Endothelzellen pigmentiert ist (Seite 27); die Zellen in der Tiefe des Netzgewebes bringt er mit den Zellen der Sclera in Verbindung (Seite 29). Wahrscheinlich füllen diese Zellen die Lücken zwischen den Bündeln vollkommen aus. Auch die Lücken in der medialen Wand des Schlemm'schen Sinus sind nur durch Zellen geschlossen. — An der Descemet'schen Haut des Pferdes ist an der Außenseite auf gefärbten Schnitten ein dunklerer Saum zu sehen. Die Haut entsteht beim Pferde im vierten Monat, während das Epithel schon im zweiten Monat vorhanden ist, und elastische Fasern erst mit $5^1/_2$ Monaten auftreten. Das Schwein zeigt bei 21 cm Länge die Membran, bei 8 cm ihr Epithel. Bei der Ratte entsteht die Membran erst nach der Geburt, und beim Delphin

fehlt sie gänzlich. Sie ist stets am Rande der Hornhaut dicker wie in der Mitte und trägt dann einen zugeschärften Randteil. Tabellen der Dicken werden gegeben auf den Seiten 35, 37, 39, 44, 53. Beim Schweine ist sie in der Mitte 10 μ, am Rande 12 μ; beim Seehund dünner, beim Faultier und Känguruh ziemlich dick, beim Igel 2 μ dick; beim Faultier in der Mitte 10 μ und am Rande 14 μ; beim Gürteltier 3 μ; bei Macacus ist sie in der Mitte nur 2 bis 3 μ; beim Orang dagegen 10 μ in der Mitte und 14 μ am Rande. Beim erwachsenen Menschen hat sie in der Regel eine Dicke von 8 bis 10 μ, doch kommt auch 4 bis 6 μ vor. — Die Pfeiler beim Pferde bieten einen Anblick, „wie wenn sich Bäume mit gegenseitig verflochtenen Wurzeln aus dem Boden erheben und kurze Stämme bilden würden, um sich nach oben wieder in eine geringe Anzahl von Ästen zu teilen". Bei den Wiederkäuern sind die Pfeiler mehr isoliert; bei der Ziege tragen sie das hellbraune Pigment der Iris; beim Kamel sind sie von dem tiefbraunen Pigment der Iris überwogen. Bei der Katze stehen die dünnen fadenförmigen Pfeiler in einer Reihe, beim Löwen in zwei bis drei Reihen. Beim Pferde treten sie am äußeren Ende unter rechtwinkliger Umbiegung in den Grenzring ein, beim Kaninchen dagegen in die Cornea. Die Pfeiler sind frei von elastischen Fasern. — Die Bündel des Musculus ciliaris beim Pferde bilden am vorderen Ende z. T. Schleifen, so daß sie auf meridionalen Schnitten hier quer getroffen werden können und das Bild von ringförmigen Bündeln entsteht. Der Muskel der Katzen wird als mächtig bezeichnet, beim Löwen hat er eine Länge von 7 mm. Beim Känguruh ist er schwach. — Mit Rücksicht auf den Dilatator pupillae schließt sich F. der Meinung an, daß er identisch sei mit der vorderen Schicht des Epithels, jedoch hält er dies nicht für erwiesen für den Seehund, da hier der Muskel mehrschichtig ist, Bündel desselben auch an der vorderen Seite des Sphincter vorkommen und eine mächtige ciliare Ausstrahlung existiert.

Seefelder und *Wolfrum* (98) untersuchten die Entwicklung der vorderen Kammer und der Gebilde des Kammerwinkels bei menschlichen Föten, beginnend mit einem solchen vom Ende des zweiten Monats und fortschreitend bis zum Neugeborenen. Das Material wurde sehr sorgfältig vorbehandelt und wie die nach Photos reproduzierten Abbildungen erkennen lassen, gut verarbeitet. Die Autoren fixierten mit einer modifizierten Zenker'schen Flüssigkeit bei 30 bis 40° und legen Wert darauf, daß die Härtung in Alkohol sehr vorsichtig geschieht; sie begannen mit 5 Proz. Von dem Gewebe, welches die Kammerbucht füllt, wird der äußere, an die Sclera anstoßende Teil als „Trabeculum oder Reticulum sclerocorneale" und der innere an den freien Kammerraum anstoßende Teil als Ligamentum pectinatum bezeichnet, wobei zu bemerken ist, daß es Trabecula (Femin.) heißt, und eine Trabecula (Balken) nicht identisch sein kann mit einem Reticulum

(Netz). Besser ist daher der gleichfalls von den Autoren gebrauchte Ausdruck „sclerocorneales Netzwerk“. — Bei dem Fötus von 53 mm Länge ist schon das Descemet'sche Epithel erkennbar und bei dem von 70 mm auch die Descemet'sche Haut, es fehlt aber noch jede Spur einer Kammer; es sind also die Bedingungen für einen Spalt schon gegeben, aber ein solcher selbst noch nicht vorhanden. — Am Ende des vierten Monats ist die Descemet'sche Haut in ganzer Breite angelegt, die Bildung des Spincter pupillae und des Schlemm'schen Sinus angedeutet. — Am Ende des fünften Monats sind die Ciliarfortsätze angelegt, ebenso die Mesodermlage der Iris, die aber zum größten Teil nur noch aus Gefäßen besteht; von dem Ciliarmuskel sind die radiären und meridionalen Fasern differenziert, ebenso das sclerocorneale Netzwerk, aber noch nicht das Ligamentum pectinatum iridis; die erste Anlage der Vorderkammer macht sich als ringförmiger Spalt in der Gegend des Pupillarrandes der Iris bemerkbar. — Am Anfange des sechsten Monats ist auch das Ligamentum pectinatum differenziert. — In der Mitte des sechsten Monats ist die Vorderkammer auch vor dem Pol der Linse vorhanden, jedoch noch seicht. — Am Anfang des siebenten Monats sind die zirkulären Fasern des Ciliarmuskels sichtbar, der Sclerawulst tritt hervor, der Schlemm'sche Sinus wird geräumiger. — Am Ende des siebenten Monats haben sich die zirkulären und longitudinalen Bündel des Ciliarmuskels mehr einander genähert. — Im achten Monat vertieft sich die Kammer erheblich und an verschiedenen Stellen schiebt sich die Formation des Ligamentum pectinatum keilförmig zwischen die longitudinalen und ringförmigen Bündel des Ciliarmuskels hinein. — Im neunten Monat ist die Membrana pupillaris verschwunden und das Ligamentum pectinatum verkümmert. — Beim Neugeborenen endlich sind nur noch Reste des Ligamentum pectinatum vorhanden und der Kammerwinkel ist in der Regel spitz. Die Varianten des letzteren, welche man bei Erwachsenen trifft, entstehen daher erst im späteren Leben.

Sachs (95) fand bei ophthalmoskopischer Untersuchung einer hochgradig kurzsichtigen 70 jährigen Frau eine atypisch gelagerte Vena vorticosa an der lateralen unteren Seite der Fovea, an welcher Pulsation zu beobachten war.

Landmann (62) berichtet über den ophthalmoskopischen Befund eines Mannes, welcher in beiden Augen ziemlich gleiche, wenn auch nicht absolut übereinstimmende Defekte hatte. Es fehlte nämlich die Pigmentierung, so daß man die weiße Sclerafarbe sah, und es fehlten die Gefäße der Chorioides sowie die beiden Arteriae iridis (ciliares posticae longae), obwohl die Iris existierte. Jedoch sah man von Venensammelstellen der Chorioides (Vv. vorticosae) in dem einen Auge die beiden dorsalen, in dem anderen Auge die beiden dorsalen und die laterale untere. Das Sehvermögen war sehr herabgesetzt, die

retinalen Gefäße schwach entwickelt. In der Gegend der Macula war ein Plexus sichtbar, der seinen venösen Abfluß nach der dorsalen Seite, hauptsächlich in die dorso-temporale Vena vorticosa, fand.

III. Äußere Augenhaut.

Pes (83) bespricht in ausführlicher Weise die Fibrillen der Hornhaut und ihre Anordnung in Lamellen auf Grund einer neuen Färbemethode, ohne irgend etwas Neues über dieselben beizubringen oder die in der Literatur enthaltenen Probleme zu fördern. Von den Fortsätzen der Hornhautzellen glaubt er, daß sie in Fibrillen übergehen. Die elastischen Fasern Tartuferi's erkennt er als solche in ganzen Umfange an.

M'Ilroy (50) gelang es, elastische Fasern in der Hornhaut des Menschen, Kalbes und Fohlens vermittels der Weigert'schen Methode zu färben. Vom Menschen untersuchte er auch Föten. Er fand sie hauptsächlich in den Randteilen, gegen die Mitte hörten sie auf. Sie erscheinen etwa im dritten oder vierten Monat. Von Methoden fand der Autor eine dreiwöchentliche Maceration in verdünnter Essigsäure geeignet und Schneiden mit dem Gefriermikrotom. Auf die Mangelhaftigkeit der Abbildungen macht er selbst aufmerksam. Von Arbeiten der Literatur erwähnt er die von Tartuferi nicht.

Peters (84) beschreibt einen Fall, wo sich durch anatomische Untersuchung Defektbildungen der Descemet'schen Haut an beiden Augen eines Kindes nachweisen ließen, welche P. auf Bildungshemmung zurückführt.

v. Hippel (45) bezweifelt die Richtigkeit der Peters'schen Auffassung und hält eine entzündliche Ursache für wahrscheinlich.

Hirsch (47) gibt nunmehr eine ausführlichere und durch Abbildungen erläuterte Darstellung seiner schon früher geäußerter Meinung, wonach es corneale Gefäße beim Embryo nicht gibt (siehe diesen Jahresbericht für 1903, Teil III, Seite 853). Seine Untersuchungen sind vorwiegend an Schweinen, z. T. auch an Kaninchen und Menschen angestellt.

Goldzieher (38) verwahrt sich dagegen, von Hirsch als einer derjenigen ausgeführt zu werden, welche „ein präcorneales Gefäßnetz am lebenden Auge beobachtet haben wollen".

Fuß (34) untersuchte die Verteilung der elastischen Fasern in der menschlichen Sclera, um die Frage nachzuprüfen, ob im myopischen Auge Unterschiede gegenüber dem normalen beständen. Er fand solche nicht, macht jedoch bei dieser Gelegenheit Angaben über die Verteilung im normalen Auge. Die Sclera ist stets außerordentlich reich an elastischen Fasern, am reichsten am Sehnerveneintritt, am wenigsten am Äquator; reicher in den inneren Lagen wie in den äußeren, wenn

man absieht von den den Muskelansätzen benachbarten Stellen. Am fötalen Bulbus sind die elastischen Fasern sehr spärlich und zart; im 10. Lebensjahre sind sie beinahe schon ebenso reichlich wie beim Erwachsenen, doch kann man bei sorgfältiger Untersuchung eine geringe Zunahme bis zum 30. Lebensjahre wahrnehmen. Von da an bleibt die Menge konstant, und auch im Greisenalter ist keine Abnahme festzustellen. Die individuellen Differenzen sind erheblich.

Carlier (14) setzt seine Mitteilungen über die Verteilung elastischen Gewebes im Auge der Vögel (siehe diesen Jahresbericht für 1904, Teil III, Seite 855) fort. Er bespricht dabei Passer domesticus Fringilla coelebs und carduelis, Alauda arvensis, Hirundo rusticus, Parus coeruleus, Troglodytes vulgaris, Anas boscas, Larus canus, Sterna fluviatilis und Budgerigard. Bei allen Vögel fällt, verglichen mit den übrigen Klassen der Wirbeltiere, der große Gehalt an elastischem Gewebe auf, und dieser kann in Verbindung gebracht werden mit der Anwesenheit der gestreiften Muskulatur, um das Ruckartige zu dämpfen, was sonst durch die Wirkung dieser Muskulatur herbeigeführt werden könnte. Es prägt sich dies besonders charakteristisch darin aus, daß die (hinten gelegene) Sehne des Ciliarmuskels elastisch ist. Vögel, welche kleine Gegenstände picken, haben einen langen Ciliarmuskel. Die elastische Sehne spaltet sich in zwei Platten, von denen die eine an die Chorioides, die andere an die Sclera geht. Das Stärkeverhältnis dieser beiden Platten wechselt. Vorn entspringt der Muskel an Bindegewebe, dem höchstens einige elastische Fasern beigemischt sind. Das Gewebe der Kammerbucht besteht vornehmlich aus elastischer Substanz, die Grundplatte des Corpus ciliare enthält ein elastisches Netz, die Iris ist frei davon, von der Sclera ist der zwischen Hornhautrand und Knochen gelegene Abschnitt in seinen äußeren Lagen meist arm, zuweilen jedoch reich an elastischen Fasern; an der Innenfläche enthält er ein elastisches Netz, welches vom Rande der Hornhaut bis an den hinteren Rand des Schlemm'schen Sinus rückt. Die Descemet'sche Haut färbt sich zuweilen in toto, zuweilen aber nur in ihrer vorderen Lage mit Weigert's Elastinfärbung. Die Cornea enthält nur in ihren Randteilen elastische Fasern; die von Tartuferi beschriebenen Fasern sind nicht elastisch, aber stehen dem elastischen Gewebe nahe. — Die Figuren, nach Photos hergestellt, sind teils wegen des groben Rasters, teils aus anderen Gründen außerordentlich undeutlich.

Lewis (68) hat neue Untersuchungen mit Exstirpation von Augenteilen an Amphibienlarven angestellt. Er experimentierte an Amblystoma punctatum, und das Ziel seiner Versuche bestand darin, die Bedingungen festzustellen, von welchen die Bildung der Hornhaut, insbesondere des Hornhautepithels beeinflußt wird. Zu diesem Zwecke variierte er die Versuche. Er entfernte den Augenbecher vor An-

lage der Linse, entfernte die Augenanlage nach Anlage der Linse, dann den Augenbecher für sich, die Linse für sich, die Stelle des Hornhautepithels, Augenbecher und Linse nach schon stattgehabter Differenzierung des Hornhautepithels. Wird die Stelle des Ektoderms entfernt, aus welcher sich das Hornhautepithel bilden soll, so kann nach Schluß der Epidermiswunde durch Zusammenrücken von den Seiten her eine Hornhaut sich bilden, woraus zu ersehen ist, daß nicht eine bestimmte Ektodermstelle für die Hornhautbildung prädestiniert ist. Eine normale Cornea bildet sich nur bei Anwesenheit des Auges und zwar nur dann, wenn ein Kontakt zwischen Auge und Ektoderm besteht; die Größe der Hornhaut ist abhängig von der Größe des Kontaktfeldes. Die Anwesenheit der Augenblase bei Abwesenheit der Linse genügt, um die Hornhautbildung einzuleiten; ebenso die Anwesenheit der Linse bei Abwesenheit der Augenblase. Die bereits differenzierte Cornea schwindet wieder, wenn nachträglich die übrigen Augenteile entfernt werden.

IV. Linse.

v. Pflugk (86) studierte die Linsenform an Affenaugen, welche durch flüssige Kohlensäure zum Gefrieren gebracht wurden, sowohl in Accommodationsruhe wie in Accommodation. Er fand, daß bei der Accommodation die Linse nicht in gleichmäßiger Weise sich der Kugelform nähert, sondern daß sie sich an den Polen stärker wölbt, und sich am Äquator abflacht. Insbesondere weist er noch auf die Bildung einer ringförmigen, nach dem Linseninnern zu eingebogenen Zone an der Basis des Lenticonus posterior hin.

Derselbe (87) traut in einer zweiten Arbeit der Gefriermethode eine so große Zuverlässigkeit zu, daß mit ihrer Hilfe die Formen der Linse bei den verschiedenen Zuständen der Accommodation direkt festgestellt werden können. Er verwendete Augen von Tauben, welche aus den Köpfen entfernt waren und durch flüssige Kohlensäure zum Gefrieren gebracht wurden. Die Tiere waren vorher in geeigneter Weise vorbehandelt; um Accommodationsruhe zu erzielen, mit 5proz. Atropinlösung conjunctival und mit Curare subcutan; um Accommodationskrampf zu erreichen, mit 1proz. Strophantinlösung. So erzielte er vier verschiedene Zustände der Accommodation bzw. der Linsenform: Atropinlinse oder Accommodationsruhe, den unbeeinflußten Zustand der Normallinse oder Muskeltonus, die Strophantin- bzw. Eserinlinse oder Accommodationskrampf und die aus ihren Verbindungen isolierte Linse, also die Eigenform oder Grundform der Linse. P. charakterisiert diese vier Formen in folgender Weise. I. Typus (Atropin): die Linsenachse ist am kleinsten, der Äquatorialdurchmesser am größten, der Radius der Wölbung der Vorderfläche größer

als der der Hinterfläche, die Äquatorialgegend zugeschärft. II. Typus (normaler Tonus): Achse länger, Äquatorialdurchmesser kürzer, Radien beider Flächen kürzer, Äquatorialgegend stumpf gerundet, kleine Konvexität der Hinterfläche. III. Typus (Strophantin): Achse noch länger, Äquatorialdurchmesser noch kürzer, Radien der beiden Flächen noch kürzer, Äquatorialgegend stark gewölbt, starke Konvexität an der Hinterfläche. IV. Typus (Eigenform): größte Annäherung an die Kugelform. P. gibt aber selbei an, daß in Wahrheit von den 60 gefrorenen Bulbi nur wenige vollständig typisch die gewünschte Form besaßen, daß sie vielmehr meist nur eine oder einige der gesuchten Formänderungen zeigten, so daß der Autor genötigt war, durch Vergleiche die charakteristischen Züge zu kombinieren. P. schließt nun aus seinen Befunden, daß die Linse mit steigender Accommodation sich mehr und mehr von der von Helmholtz geforderten einfachen Form entferne, daß bei der Accommodation die Zonula angespannt und der Glaskörper durch die Chorioidea nach vorn gegen die Linse gedrängt werde.

Fischer (25) stellte auf Anregung von C. Heß eine kritische Untersuchung über den Wert der Gefriermethode für die Feststellung der Linsenform an einer größeren Anzahl von Tauben und einem Macacus an. Um die Augen noch schneller zum Gefrieren zu bringen, als es durch flüssige Kohlensäure möglich ist, wendete er flüssige Luft an, und um die Formveränderungen zu vermeiden, die durch Herausnahme des Auges entstehen könnten, brachte er die Köpfe der Tauben mitsamt den Augen zum Frieren. Es stellte sich dabei heraus, daß die Methode des Gefrierens höchst unzuverlässig und dabei ungeeignet ist, über feinere Formverhältnisse der Linse Aufschluß zu geben, daß daher der angeblich bei Accommodation auftretende exzentrische hintere Lenticonus Großmann's sowie die verschiedenen Typen von Pflugk's nicht aufrecht zu erhalten sind. Es treten durch das Gefrieren regellose, in den einzelnen Fällen wechselnde Asymmetrien und Difformitäten auf. Nur eines läßt sich sicher erweisen, daß nämlich die aus ihren Verbindungen gelöste Linse beim Taubenauge der Kugelform sich mehr annähert, als die in die Zonula eingespannte. Dagegen sind, solange die Linse in ihren natürlichen Verbindungen, d. h. in der Zonula suspendiert, sich findet, zwischen der Lage bei Accommodationsruhe und bei Tonus, ja selbst bei Accommodationskrampf mittels der Gefriermethode keine typischen Unterschiede zu finden. F. führt auch die kritischen Bedenken gegen die Pflugk'sche Verwertung der Gefriermethode auf, daß nach den Abbildungen dieses Autors sogar am Eserinauge eines Affen die Pupille weiter war als am Atropinauge, und daß ein Taubenauge mit Tonus des Sphincter pupillae eine weitere Pupille zeigte wie eines in Accommodationsruhe.

v. Szily (107) macht auf ein eigentümliches bisher nicht beachtetes Vorkommnis während der Bildung der Linse beim Hühnchen

aufmerksam. Es kann sich nämlich ereignen, d
Linsengrube eine Falte des Amnion in das Inn
und dann beim Verschluß der Grube zum Bläsche
wo sie weiterhin der Degeneration und Resorpti
ganze Vorgang spielt sich ab zwischen der 46.
Gleiches wird auch am Hörbläschen beobachtet.
kommen nicht für typisch und mißt ihm keine B
Vorgänge bei, glaubt aber, daß es für gewisse
in Betracht kommt.

Le Cron (18, 19) setzte auf Anregung von
suchungen über den Einfluß der Augenblase a
Linse fort, gleichfalls an Larven von Ambly
denen er in verschiedenen Altersstadien die Au
entfernte. Wenn dies geschah im Stadium der
sich in dieser eine sehr geringe Fähigkeit v
Wurde die Operation vorgenommen im Stadiu
war die Fähigkeit der Selbstdifferenzierung
Linse formte sich zu einem Bläschen mit ei
bildete jedoch keine Fasern aus. Wurde di
ausgeführt, d. h. dann, wenn die Linsenblase
noch in Berührung mit dem Ektoderm stan
der Selbstdifferenzierung noch kräftiger h
Linsenfasern aus; schließlich aber erlahmte d
Bildung, das Epithel wucherte und die Fa
Die figürlichen Beigaben sind zwar mehr ski
klar und sie sind dadurch besonders instrukt
der Umriß der gleichaltrigen Larve und ein
Augenzustandes dieses Stadiums beigefügt i

Reinke (91) trägt die Ansicht vor,
Causalität, welche zur Regeneration der ex
manderlarve aus dem Irisrande führt, der g
Rolle spiele.

V. Glaskörper, Flüssigkeitswe des Auges.

Wolfrum (119) schließt sich der Au
Entstehung des Glaskörpers an.

von Kittlitz (56) hat sich der Aufga
Plattenrekonstruktion einige Stadien in
Augengefäße von Forellenlarven festzuhal
eine besondere, später schwindende Anor
welche mit dem dorsalen Schenkel der pr
zusammenhängt. Ihre Verbindungen na

stehung werden nicht festgestellt. Die Verbindungen innerhalb dieses Gefäßkörpers sind derart, daß die Bahnen allseitig zusammenhängen; K. wählt demgemäß die Bezeichnung „Glomerulus“ trotz der flächenhaften Ausbreitung. Die höchste Ausbildung scheint bei einer Länge des Fischchens von 12 mm erreicht zu werden.

Brückner (12) behandelt in einer ausführlichen und gut disponierten Arbeit die Frage der Reste der Tunica vasculosa lentis. Auf 42 Seiten werden zuerst die bekannten entwicklungsgeschichtlichen Grundlagen noch einmal breit vorgeführt, woran sich die Beschreibung der in der Literatur niedergelegten und der auf der Würzburger Augenklinik beobachteten Fälle von Persistenz embryonaler Reste anschließt. B. unterscheidet dabei Reste der Membrana capsularis, der Membrana capsulo-pupillaris und der Membrana pupillaris. Bei ersterer wieder Reste am Ansatz der Arteria hyaloidea, kurze Verzweigungen und ausgedehntere Verzweigungen. Bei der Membrana pupillaris unterscheidet er Reste, die vom Pupillarrande entspringen, membranöse, fadenförmige, punktförmige Reste und seltene Formen. Unter letzteren werden aufgeführt die Membrana pupillaris corneae adhaerens und frei bewegliche Pigmentklümpchen in der Vorderkammer. Dann folgen Komplikationen von Membrana pupillaris mit anderen Anomalien. Es werden weiter besprochen die Frage der Heredität, Häufigkeit, Resorption, Funktionsstörung und Therapie. Vorkommen bei Geschwistern ist konstatiert, aber Vererbung noch nicht nachgewiesen. B. fand Reste der Pupillarhaut in 20,4% der untersuchten Erwachsenen, häufiger in braunen wie in grauen Augen. In 28 farbigen Figuren werden Befunde von Lebenden mitgeteilt. Die Literatur, sowohl die embryologische wie die klinische wird eingehend berücksichtigt (217 Nummern).

Ruhwandl (94) berichtet über den ophthalmoskopischen Befund bei einem 31jährigen Manne, bei welchem sich der obliterierte Stamm der Arteria hyaloidea sowie ein großer Teil des Verzweigungsgebietes an der hinteren Linsenfläche und Reste fötaler Glaskörpergefäße fanden.

Pflüger (85) stellte Untersuchungen an über die Absonderung des Kammerwassers bei Hunden unter wechselnden Bedingungen. Aus den Ergebnissen sei hervorgehoben, daß bei kleinen und mittelgroßen Hunden in der Minute 6 bis 8 kmm Kammerwasser abgesondert werden, und daß beiderseitige Unterbindung der Carotis communis die Sekretion nur unwesentlich beeinflußt.

Fleischer (26) untersuchte die Augen einer menschlichen Mißgeburt und drei mikrophthalmische Augenpaare von Hunden. Es handelte sich bei ersteren um ein den Glaskörperraum teilendes Septum aus retinalen Schichten, welches in der Chorioidealspalte mit einer Mesodermleiste zusammenhing.

Kitamura (55) analysierte die Befunde, die bei der mikroskopischen Untersuchung von 9 mikrophthalmischen Ferkelaugen gemacht wurden; acht davon stammten von vier 2 Wochen alten Ferkeln. In acht Fällen war die Augenblasenspalte offen und fand sich ein mesodermaler bis an die Linse reichender Strang, der in einem Falle knorpelig war. Die Glaskörperentwicklung war ausgeblieben oder beschränkt. K. schließt sich der Meinung an, daß in der Entwicklung des Bindegewebsstranges und der dadurch eingetretenen Behinderung des Schlusses der Spalte ein bedingendes Moment für den Mikrophthalmus liege.

Herbst (44) beobachtete bei einem 9jährigen Mädchen pigmentierte Prominenzen und Stränge am Pupillarrande und an der vorderen Fläche der Iris, welche teilweise mit der Hinterfläche der, übrigens ganz normalen, Hornhaut zusammenhingen.

v. Hippel (46) setzt seine sorgfältigen Analysen von angeborenen Mißbildungen des Auges und seiner Umgebung nebst Erörterungen ihrer Genese fort. Diesmal berichtet er über Teratoma orbitae congenitum, Anophthalmus congenitus bilateralis mit Encephalocele orbitae, Kryptophthalmus congenitus und epibulbäres Dermoid, Lidcolobom und Mikrophthalmus.

VI. Hilfsteile des Auges.

Dogiel (21) untersuchte die sensiblen Nervenendigungen der Augenmuskeln bei Mensch, Affe, Pferd, Rind, Hund und Katze mittels der Methylenblaumethode. Die Anwendung der Methode ist beschrieben (Seite 502). Die Eintrittsstellen der sensiblen Nerven zu den Muskeln liegen ungefähr in der Mitte der Muskeln, fast an der gleichen Stelle wie die der motorischen. D. unterscheidet der räumlichen Anordnung nach vier Gruppen: 1. auf der Oberfläche der Muskelfasern, 2. an der Verbindung der Muskelfasern mit den Sehnen, 3. in den Sehnen selber und 4. im intramuskulären Bindegewebe. Diesen vier Lokalitäten entsprechen auch gewisse typische Unterschiede im Bau. Die Endigungen der sensiblen Nerven liegen auf der Oberfläche der Muskelfasern außerhalb des Sarkolemma. In manchen Fällen sind die Endapparate sehr einfach gestaltet, bestehen nur aus wenigen kurzen Verzweigungen, die mit Anschwellungen endigen; in anderen Fällen sind sie dagegen sehr reich gestaltet, wie die prachtvollen Abbildungen zeigen. Häufig finden sich an einer Muskelfaser mehrere Endausbreitungen, wie auch andererseits eine Endausbreitung zuweilen an mehrere Muskelfasern gleichzeitig geht. Dort, wo die Muskelfasern sich an die Sehnen ansetzen, sind sie von eigentümlichen Nervenausbreitungen in Form von schlanken Kelchen überzogen. Im interstitiellen Bindegewebe und in den Sehnen werden sowohl umkapselte als freie Endigungen getroffen. Unter letzteren kommt eine eigentümlich langgestreckte

reichgestaltete pinselförmige Art vor. Zu den umkapselten Formen gehören die Sehnenspindeln Golgi's, welche vor allem beim Rinde und weit seltener bei den anderen Species getroffen wurden, und die modifizierten Vater-Pacini'schen Körperchen, die nur beim Pferde gefunden wurden.

Schiefferdecker (96) hat bei der Untersuchung menschlicher Lider, und zwar wie es scheint ausschließlich an Schnitten, die Entdeckung gemacht, daß die Ausbildung der Meibom'schen Drüsen und die der Krause'schen Drüsen sehr starken individuellen Verschiedenheiten unterliegt. Die Bedeutung der Moll'schen Drüsen erblickt er, indem er eine von anderer Seite über die Ceruminaldrüsen geäußerte Anschauung auf sie überträgt, darin, daß sie das Fett der Cilienbalgdrüsen lösen und dadurch zum Austritt bringen.

Adachi (2) fand bei der Untersuchung von 50 Japaneraugen, 25 Individuen angehörig, ein Knorpelstück in der Plica conjunctivalis bei 5 Individuen und zwar jedesmal auf beiden Seiten, also an 10 Augen; im ganzen also in 20 Proz. Vier davon waren Weiber und nur eines ein Mann. Die Größe war sehr wechselnd, in einem Falle etwa 7 mm.

Derselbe (3) setzt seine Untersuchungen, durch welche er die anatomisch-anthropologische Eigenart der Japaner festzustellen sich bemüht, fort und bringt diesmal eine Darstellung der Augenlider. Seine Absicht geht dahin, die Unterschiede von der europäischen Bildung, nachdem dieselben in ihrer äußeren Erscheinung schon von früheren Beobachtern geschildert worden sind, aus dem inneren Aufbau zu erklären, und er zieht demgemäß die mikroskopische Untersuchung herbei. Zugleich aber dehnt er die Betrachtung auf andere Primaten aus, nämlich Orang, Schimpanse, Hylobates, Cynocephalus, Semnopithecus, Macacus, Inuus, Cercopithecus, Chrysothrix, Ateles, Hapale, denen er von Prosimiern Lemur anschließt. In der Mehrzahl der Fälle kam nur das obere Lid zur Untersuchung. Über die Vorbehandlung wird nichts mitgeteilt, indessen war wie aus Seite 85 hervorgeht, der Erhaltungszustand mäßig, so daß nicht auf alle in Betracht kommenden Fragen eine einwandsfreie Antwort gegeben werden konnte. Die in der Literatur niedergelegten Tatsachen und Gesichtspunkte sind in eingehender Weise erwogen. Übrigens ist das, was zu erklären war, nämlich die japanische Eigenart, nicht etwas in allen Fällen gleiches. Die tiefansetzende Deckfalte, welche den Lidrand und sogar einen Teil der Cilien verhüllt, findet sich nur bei etwa 76 Proz., und es kommt daher auch bei Japanern ein Typus vor, welchen A. der Kürze halber als „europäischen" im Gegensatze zu dem „japanischen" bezeichnet. — Einleitend wird auf einige literarisch-historische Daten hingewiesen, insbesondere auf die Darstellung des Augenarztes Onishi, welcher 1899 über Untersuchungen an 1500 Japanern berichtete und in literarischen Angaben bis auf Marco Polo zurückging; Kaempfer

schilderte 1727, Thumberg 1796, von Siebold
Japaner. — A. spricht zuerst von der Haut des
Talgdrüsen, Schweißdrüsen, Papillen, Pigment.
werte Eigentümlichkeit des Japanerlides, welche
das Lid des Europäers wie gegen das der Af
sein Gehalt an Fettgewebe sowohl in der Subc
tralen lockeren Bindegewebslager (Seite 60 und
Cilien beträgt bei Japanern im oberen Lide m
190, im unteren 80 bis 90, scheint also grö
Europäer. Auch für die Längen gibt A. Zahl
des Dr. Kubo, doch hat er selbst Bedenken geg
derselben. — Den Lidrand papillenfrei fand
und bei Lemuren. — An den Meibom'schen I
simiern der schlanke Endabschnitt, der bei A
oberen Lides vorkommt, noch nicht vorhanden
ist wie beim Menschen der Unterschied de
schlanken Endteiles geschwunden. — Der Ta
der Schwäche der vor ihm liegenden Schich
der Rückseite des Tarsus im oberen Lide d
Furche gefunden zu haben, auf die er nachdr
er Sulcus subtarsalis nennt. (Die Bezeichnun
was A. beschreibt. Ref.) Sie liegt dicht übe
mit welcher sie parallel verläuft, und wird a
bzw. das Epithel nicht ausgeglichen, so daß
bilde zeigt. Von den Figuren zeigen diesel
16, 18, 27; hiervon ist 14 nach Eggeling kopi
hamadryas vor, 18 ist vom Neger. — Der
wurde bei Affen nie so stark getroffen wie
so wie beim Neugeborenen; und auch bei den
sind die Differenzen erheblich. Es lassen
drei Gruppen bilden. Am stärksten ist
und Lemuren, schwächer bei Hylobates, Mac
bei Orang und Cercopithecus. Eine vorge
Muskels) wurde bei Lemur gefunden.
Orbicularis ist am Menschenlide am stä
deutlichsten differenziert, bei den Anthr
bei den niedrigeren Primaten, bei Prosi
legentlich vertical verlaufende Fasern fa
weist er die darauf begründete Aufstellu
oder gar quergestreifter Accessoren m
Muskelfasern fand er nicht nur in der
des Levator sondern auch, wenngleich s
Müller'sche Muskel ist am stärksten b
Angaben des Autors werden dadurch u

von einem gestreiften und einem glatten Musculus tarsal
Von der vorderen Ausbreitung des Levator wird beschrie
in die centrale Bindegewebsschicht eintritt und in dersel
zieht. Dabei treten ihre Fasern allmählich zwischen d
des Orbicularis hindurch in die Subcutis ein. Die Hau
enden in der Gegend der Furche, welche die Deckfalte
hin abschließt. Hiermit glaubt auch A. das Vorhandensein
falte bzw. der an ihrem unteren Ende sich findenden
Hauptsache nach erklären zu können. Da nun die Dec
Japaner häufig so tief ansetzt, bzw. da die Furche häu
dicht über dem Lidrande findet, so müssen in solchem Falle
züge der Sehnenausstrahlung weiter im Lide hinabsteig
hier aber A. sagt, dieses Verhalten sei durch die Photos (Figu
wohl bewiesen (Seite 80), so kann man nur sagen, daß
duktionen davon gar nichts erkennen lassen. Der von
Augenarzt Onishi erklärt das Auftreten der Furche in and
nämlich so, daß sie die Grenzlinie zwischen dem oberen loc
unteren dichteren Subcutangewebe sei.

[*Kijosawa* (54) untersuchte die Länge der Augenspalte
japanischen Personen im Alter von 5 Tagen bis zu 85 Ja
fand die mittlere Länge derselben zwischen dem 20. und
bei Männern rechts 25,9 mm, links 25,4 mm; bei Frauen recht
links 24,0 mm.

Groyer (39) macht in Fortsetzung früherer Untersuchun
diesen Jahresbericht für 1903, Teil III, Seite 875) Mitteilunge
Musculi palpebrales, ihre Verbindung mit den bindegewebige
tionen in der Gegend des Orbitaleinganges und durch Ve
dieser mit den geraden Augenmuskeln. Es sind dies die E
der mikroskopischen Untersuchung, welche zur Ergänzung der
makroskopischen Beschreibung angestellt wurden. Sie bezie
auf die folgenden Species: Trichosurus vulpecula, Dasyproct
Lepus cuniculus, Ziege, Herpestes ichneumon, Felis leo (
Cynocephalus mormon, Mensch; beschränken sich aber auf die
ungen zu den beiden seitlichen und dem unteren Rectus, da
Verf. noch nicht gelungen ist, über die zum Rectus superior u
Levator palpebrae superior ins reine zu kommen. Leider is
fehlender Berücksichtigung der Literatur nicht erkennbar,
diese Ergebnisse in den Zusammenhang des schon Bekannt
reihen, und wegen fehlender Berücksichtigung des topograp
Zusammenhanges der bindegewebigen Formationen, der Muskels
und der Tenon'schen Kapsel bleiben auch die räumlichen Verh
unklar. Die hauptsächlichen Ergebnisse bestehen darin, daß
den Musculi recti einerseits und mit den glatten Muskeln a
seits verbundenen bindegewebigen Formationen sehr reich a

tischen Fasern sind, und daß es glatte Muskeln nicht nur unten, also im Zuge des Rectus inferior, sondern auch an der nasalen und temporalen Seite, also im Zuge des Musculus rectus medialis und lateralis gibt. Die Verbindung eines Rectus mit dem Bindegewebe findet sich jedesmal an der dem Knochen zugewendeten Fläche des letzteren, und sie besteht darin, daß aus dem Innern des Muskels elastische Fasern auftauchen, die sich nach der Oberfläche hin durch neue Fasern verstärken, und an der Außenseite in eine bindegewebige Lage übergehen, die so stark mit elastischen Elementen gemischt ist, daß sie als eine fibroelastische Platte bezeichnet werden kann. In der Fortsetzung derselben liegt dann der glatte Muskel, so daß auch dieser reichlich mit elastischen Fasern gemischt ist. Der glatte Muskel der unteren Seite tritt in das untere Lid ein, der der medialen Seite in die Nickhaut, der der lateralen Seite ist am spärlichsten und rückt nicht über den Rectus lateralis selbst nach vorn hinaus. Eine Komplikation wird an der unteren Seite herbeigeführt durch den quer unter dem Rectus inferior gelegenen Obliquus inferior, demgegenüber sich die fibroelastische Platte bei den einzelnen Gattungen verschieden verhält. Auch bedingen hier die Beziehnungen zum Musculus orbitalis Varianten.

Eggeling (22) kommt noch einmal auf seine Darstellung der Lider von Säugetieren (siehe diesen Jahresbericht für 1904, Teil III, Seite 840) zurück, da er seiner Meinung nach zum Teil mißverstanden ist; er zitiert Zietzschmann, Kallius und Hans Virchow. Seine Erläuterungen beziehen sich auf vier Punkte: auf die Form der Lider, das Epithel an der Innenfläche der Lider, die Meibom'schen Drüsen und den Tarsus. Er zieht dabei Pütter als Gewährsmann dafür heran, daß nicht in allen Fällen die Lider der Säugetiere die Augen bedecken.

Virchow (114) berichtet über die Ergebnisse der makroskopischen Präparation des Lidapparates von Balaenoptera musculus. An dem zur Verfügung stehenden Präparat waren beide Lider in Verbindung, jedoch fehlte das Stück der Conjunctiva vom Fornix bis an den Bulbus, und auch sonst waren einige Verletzungen vorhanden. Die beiden Lidränder sind gleich, wimperlos, gerundet und mit feinen queren Runzeln versehen. Die beiden Lidwinkel sind gleich, jeder derselben hat die Gestalt einer Linie, indem die Haut von der oberen und von der unteren Seite im Bereiche eines dreieckigen Feldes sich aneinander legt. Der Musculus orbicularis setzt sich bis in den Lidrand hinein fort und stößt in diesem an die Conjunctiva unmittelbar an. An den beiden Winkeln finden sich starke auf die Lidspalte selbst zulaufende Muskelbündel, mit der Conjunctiva fest verbunden, doch konnte die Beziehung dieser Bündel am anderen Ende nicht festgestellt werden, da sie abgeschnitten waren. Das Bindegewebe ist stellenweise mehr locker und fettarm, jedoch zum größten Teile ein sehr resistentes

Fettgewebe, welches sich ohne Abgrenzung bis in die Conjunctiva hinein fortsetzt. Die conjunctivalen Drüsen bilden erstens eine gürtelförmige Formation, welche in beiden Lidern vorhanden ist und von dem einen derselben in das andere übergeht. Dieser Gürtel ist vom Lidrande 8 cm entfernt. An dem einen (drüsenreicheren) Lide ist die Formation vollkommen dicht geschlossen, an dem anderen (drüsenärmeren) dagegen sind die Einzeldrüsen, aus welchen sie besteht, durch drüsenfreie Zwischenräume getrennt. Von diesen Einzeldrüsen maßen die größeren 8 bis 13 mm, doch gibt es kleinere bis zu 3 mm abwärts, und an den Enden dieses Abschnittes des Gürtels finden sich Gruppen von Drüschen, in denen die einzelnen nicht größer wie Sandkörnchen sind. Von diesem Gürtel aus greift nun die Formation der Drüsen weiter gegen den Lidrand, jedoch an beiden Lidern verschieden. An dem drüsenärmeren Lide handelt es sich um sehr spärliche Drüsengruppen, an dem drüsenreicheren Lide dagegen schließen die Einzeldrüsen ohne Lücken aneinander, so daß dieses Lid wie mit einer Drüsenformation gepanzert erscheint, bis zu einer Annäherung von 1 cm an den Lidrand. In senkrechter Richtung mißt dieser Panzer 7,5 cm. Es könnte nach diesem Aussehen scheinen, als liege eine einzige flächenhafte Drüse vor. Doch belehrt die Betrachtung der Epithelseite darüber, daß man ein Konglomerat von Einzeldrüsen vor sich hat, da hier leicht die Mündungen der Ausführungsgänge mit bloßem Auge gesehen werden können, welche 1 oder sogar 2 mm groß sind. Hiernach ließ sich die Zahl der Einzeldrüsen in dem drüsenreicheren Lide zu 250 bis 300 bestimmen. Die Dicke, senkrecht zur Oberfläche gemessen, beträgt bei den größten Drüsen 15 mm. Besondere größere Drüsen, die als Tränendrüse oder Nickhautdrüse hätten gedeutet werden können, wurden nicht gefunden. -- Zum Schluß wird auf die Grundlosigkeit der Pütter'schen Behauptung hingewiesen, daß die Lider der Walfische unbeweglich seien, da P. an konserviertem und zwar stark gehärtetem Material arbeitete und daher gar kein Urteil über den Zustand des frischen Lides, geschweige denn über die Verwendung im lebenden Tiere haben konnte. Die Verwertung dieser literarischen Angabe von seiten Eggeling's (siehe oben) wird damit hinfällig.

Rollinat und *Trouessart* (93) weisen darauf hin, daß es schon vor 15 Jahren in verschiedenen Teilen Frankreichs neben solchen Individuen von Talpa europaea, welche eine offene Lidspalte, bzw. bewegliche Lider haben, andere Individuen gab, bei welchen die Haut über dem Auge geschlossen war. Gegenwärtig (1906) sei in der Umgebung von Argenton-sur-Creuse die erstere Form kaum noch zu finden. Es habe sich also eine Änderung in der Lidbildung vollzogen, welche zu völligem Abschluß des Auges nach außen führen würde. In den Mittelmeerländern mit ihrer größeren Sonnenfülle sei schon eine Species mit völligem Abschluß, die Talpa caeca, vorhanden.

Hornickel (48) untersuchte den feineren Bau der Tränendrüse bei den Haussäugetieren, nämlich Pferd, Esel, Rind, Ziege, Schaf, Hund Katze. Die des Schweines ist am deutlichsten in Lappen und auch in Läppchen geschieden. Lymphzellen kommen spärlich vor. Fett findet sich teils in Form von Fettzellen, teils in der von Tröpfchen. — Die außerhalb der Drüse gelegenen Abschnitte der Ausführungsgänge besitzen ein mehrschichtiges zum Teil sehr hohes Epithel, welches nach der Mündung zu in geschichtetes Plattenepithel übergeht. — Die innerhalb der Drüse zwischen den Läppchen gelegenen Abschnitte der Ausführungsgänge haben anfangs zweireihiges, später zweischichtiges Epithel; dasselbe ist meist kubisch, beim Schweine hochcylindrisch, beim Hunde ganz flach; bei der Ziege enthält es Becherzellen. — Sekretröhren fehlen mit Ausnahme des Esels, wo die charakteristischen stäbchenförmig differenzierten Zellen gefunden wurden. Beim Rinde kommen ähnliche Zellen vor. — Schaltstücke mit niederem, plattem Epithel kommen bei allen Formen vor. — Die Endstücke hält H. für tubulo-alveolär, soweit er dies ohne Rekonstruktion entscheiden kann. Außer der Basalmembran und den Korbzellen, welche den Endstücken zukommen, ist das Epithel stets einschichtig, bei Pferd, Esel, Rind, Katze sind die Zellen etwa kubisch, beim Schaf kommen zwei Arten von Zellen vor, helle niedrigere und dunkle höhere, bald getrennt, bald gemischt; bei der Ziege finden sich zwischen die übrigen eingesprengt einzelne ovale, durch Eosin gleichmäßig gefärbte Zellen; beim Hunde sind viele Endstücke stark ausgebuchtet und mit hohen cylindrischen Zellen versehen. — Fetttröpfchen in den Zellen kommen bei allen untersuchten Tieren vor, am wenigsten bei der Katze, doch auch hier bei allen Individuen. — Schleimreaktion fand sich in einzelnen Tubuli bzw. Zellen bei Schaf, Ziege, Hund; fehlte dagegen bei Pferd, Esel, Rind, Katze. — Binnenzellige Sekretcapillaren wurden vermißt, dagegen zwischenzellige gefunden, außer bei Schwein und Hund.

Br. Fleischer (27) untersuchte die Bildung der Tränenröhrchen, also der Teile der tränenableitenden Wege, welche von dem Tränensack bis an die Tränenpunkte gelegen sind, für welchen Zweck ihm die bereits in Schnittserien vorliegenden Embryonen von Schwein, Meerschweinchen, Katze Maus, Kaninchen, Mensch aus der Keibel'schen Sammlung zur Verfügung standen. Er fand, daß die Anlage in der schon von Kölliker vermuteten Weise vor sich geht, daß beide Röhrchen von der aus der Epithelleiste hervorgehenden Anlage des Tränenkanales aussprossen. Dieser Modus ist bei allen Formen der gleiche, wenn auch im einzelnen Modifikationen vorliegen, wie dies schon deshalb notwendigerweise der Fall sein muß, weil im fertigen Zustande Differenzen bestehen. So ist beim Schwein nur ein oberer Tränenpunkt und beim Kaninchen umgekehrt nur ein unterer solcher

vorhanden. Bei letzterem wird aber trotzdem das obere Kanälchen nicht nur angelegt, sondern bleibt auch erhalten, jedoch in eigentümlicher Form, nämlich als ein Blindsack, der an die conjunctivale Seite des 3. Lides sich fortsetzt. — F. zieht zur Bestätigung seiner Anschauung auch das von Hammar hergestellte Modell eines menschlichen Embryo heran. — Das Vorkommen überzähliger Tränenpunkte läßt sich so erklären, daß das der Verbindung mit dem Epithel zustrebende Röhrchen sich unter gewissen Umständen an seinem Ende teilt und mehrere Verbindungen mit dem Epithel eingeht.

Matys (71) erweiterte seine früheren Untersuchungen über die Bildung der tränenableitenden Wege (siehe diesen Jahresbericht für 1905, Teil III, Seite 866), indem er dieselben auf eine Reihe von Vögeln, nämlich Corvus, Turdus, Fringilla, Columba, Larus, Podiceps, und Säugetiere, nämlich Schwein und Mensch, ausdehnte. Er fand, mit ganz unwesentlichen Verschiedenheiten der einzelnen Species genau die gleichen Verhältnisse, wie er sie früher beschrieben hatte, wonach der ganze Apparat in allen seinen Teilen als Epithelleiste angelegt wird. Besonderer Wert wird auch darauf gelegt, daß der Tränenkanal ursprünglich nicht in die Nasenhöhle, sondern unterhalb der letzteren in eine Höhle mündet, die sich spaltförmig in die hintere Partie den Mundhöhle öffnet.

Schirmer (97) hatte schon 1903 auseinandergesetzt, wie unter Berücksichtigung des Nasenschleimes die Erscheinung verstanden werden kann, daß ohne eine Klappenvorrichtung im Tränennasengange bei Erweiterung des Tränensackes Flüssigkeit durch die Tränenröhrchen angesaugt wird, während sie bei der elastischen Kompression des Sackes diesen durch den Nasengang verläßt (siehe diesen Jahresbericht für 1903, Teil III, Seite 871). Er ergänzt jetzt diese Darstellung durch Schilderung eines kleinen Apparates, welcher gestattet, den Vorgang zu demonstrieren. Der Tränensack ist wiedergegeben durch eine geschlossene Trommel, die Tränenröhrchen durch einen Schlauch, der Tränennasengang durch ein Capillarrohr. Außerdem ist ein Manometer angebracht. Das freie Ende des Capillarrohres steckt in einer Platte, welche die Nasenwand darstellt. Wird nun Nasenschleim über die Mündung gestrichen, so leistet der Apparat genau das gleiche wie der tränenableitende Apparat, d. h. bei Einblasen von Luft in die Trommel läßt er ohne Widerstreben Flüssigkeit durch den Schleim hindurch austreten; bei Ansaugen dagegen verschließt der Schleim die Öffnung.

Küsel (61) beschrieb drei Fälle von abnormer Bildung des unteren Tränenröhrchens. In dem einen war dasselbe nicht geschlossen, sondern durch eine offene Rinne vertreten, in den beiden anderen war es zwar geschlossen, besaß aber eine sehr dünne obere Wand. Nach Meinung K.'s, sprechen diese Fälle dafür, daß die Tränenkanälchen

nicht durch Auswachsen vom Tränensack a
als Leiste angelegt werden.

Elschnig (23) hat 3 Tränensackfisteln b
Fälle konnte er die Exstirpation der abno
mikroskopische Untersuchung anschließen.
reichliche Entwicklung von Haaren hervo

Cosmettatos (17) berichtet aus der a
5 Fälle von Anomalien der Tränenwege: e
Tränenkanälchen mit gesondertem Tränen
unteren Tränenpunkte bei Vorhandensein de
des unteren Kanälchens bei Vorhandensein
handensein einer Rinne an Stelle des u
angeborene Fistel des Tränensackes.

Ask (4) tritt auf Grund einer eingel
Orbitae an schwedischen Schädeln und an Le
bestimmung an letzteren in bedingter W
Lehre von der Abhängigkeit der Myopie v
ein; d. h. er stellt fest, daß auch in Sch
der Orbita die Myopie begünstigt, daß aber
der Orbita nicht selten mit Langegesichtigk
ein konstantes Verhältnis zwischen Refrakti
besteht. Die Häufigkeit der Myopie ist in
wie in Deutschland und hat in den letzten
der verbesserten Schulhygiene abgenommen.

Fürst (33) betont im Anschluß an di
teilung, daß nach Messungen an schwedisc
sämtliche Langgesichter runde Orbitae und
prosope ovale Orbitae besitzen, daß aber
keit in der Kombination von Gesichtsform
vorkommt.

VII. Beschreibungen des gan

Hotta (49) bespricht eine Anzahl von Pu
des Auges der 4 Anthropoiden. Ein großes
Verfügung, nämlich 3 Augen des Orang, 6 d
Gorilla, 6 des Gibbon. Die Augen wurden i
von dem Autor behauptete Verschiedenheit i
einzelner Individuen der gleichen Species dürf
schiede zu beziehen sein. Makroskopisch find
vom menschlichen Auge nur in der stärkeren
skopisch in der stärkeren Ausbildung des Lig
dem mehr proximalen Eintritt der Netzhautge
und in der anderen Verteilung des Pigme

gegeben von dem Bulbus im ganzen, von der Hornhaut, Sclera, Chorioides, Ciliarkörper, Ora serrata, Sphincter pupillae, Retina, Nervus opticus. — Das Epithel der Hornhaut ist 4 bis 5schichtig. Der Pigmentring um die Hornhaut ist beim Gorilla am stärksten entwickelt. Die Descemet'sche Haut ist beim Orang am dicksten. Die Sclera ist dicker beim Orang und Gorilla, schwächer beim Gibbon und Schimpanse; die Pigmentierung der Sclera ist am stärksten beim Orang, am schwächsten beim Gibbon. Der Abstand der Iriswurzel von der Ora serrata ist bei allen vier Formen an der temporalen Seite größer wie an der nasalen. — Die Zahl der Ciliarfortsätze beträgt durchschnittlich 75. — Der Ciliarmuskel ist am stärksten entwickelt beim Gorilla. — Eine besondere Aufmerksamkeit hat H. der Dilatatorfrage zugewendet. Er behauptet, daß die sog. Bruch'sche Membran zwar durch die kontraktilen Bestandteile der Muskelzellen gebildet werde, daß aber die Kerne nicht in ihr, sondern hinter ihr in einem protoplasmatischen Teile der Zellen liegen. — Von dem Gerüstwerk des Kammerwinkels wird die starke Ausbildung und die weit nach hinten in das Corpus ciliare reichende Erstreckung betont.

Heine (43) untersuchte beide Bulbi eines 7jährigen Gorilla-Mädchens (aus dem Breslauer zoologischen Garten). Er erblickt die Hauptunterschiede gegenüber dem Menschen in der größeren Regelmäßigkeit der Form und in dem größeren Pigmentgehalt. Alle drei Durchmesser sind gleich, nämlich 22,5 mm, was H. veranlaßt, von einer „Kugelform" des Bulbus zu sprechen. Astigmatismus nicht vorhanden. H. berührt die Möglichkeit, daß diese Verhältnisse mit der Zartheit der Lider und mit geringerer Stärke der Augenmuskeln zusammenhängen können. Die dunkle Färbung nimmt die Conjunctiva bulbi im ganzen Bereich der Lidspalte ein; das „pechschwarze" Pigment ist in allen Schichten des Epithels vorhanden, jedoch in den tiefsten am reichlichsten; Submucosa und Sclera zeigen nur ganz vereinzelte Pigmentklumpen. H. geht noch kurz auf die Kammerbucht ein; ihr Gerüstwerk ist geräumiger angelegt wie beim Menschen und reicht tiefer in das Corpus ciliare hinein. Den Schluß bildet eine Anzahl von Maßen von Augenteilen.

Zietzschmann (120) hat auf 144 Seiten die mikroskopische Anatomie des Sehorgans der Haustiere behandelt. Auch für denjenigen, der dem speziellen Zweck dieser Bearbeitung, der Tiermedizin, ferner steht, hat es ein großes Interesse, durch einen in der Literatur und im Objekt orientierten Autor zusammengestellt zu sehen, was zurzeit über die Sehorgane einer Anzahl von Säugetieren bekannt ist. Auch die Hausvögel werden, wenn auch kürzer als die Säugetiere, behandelt. Unter den 93 Figuren sind 47 eigene. Z. fand eine Reihe von Spezialarbeiten vor, so für die Netzhaut Zürn, für die Netzhautgefäße Bruns, für die Linse Rabl, für die Nickhaut- und Harder'sche Drüse

Meißner, für die Caruncula lacrymalis Enslin, für die Tränendrüse Hornickel, für die Lider seine eigene Bearbeitung. Eine derartig umfassende Darstellung, in welcher das meiste ja nur Wiedergabe von Bekanntem sein soll, eignet sich wenig für eine referierende Besprechung. — Die Hornhautscleragrenze verläuft beim Pferde an der nasalen und temporalen Seite steiler, weniger schräg, wie an der dorsalen und ventralen Seite. — Eine Bowman'sche Schicht der Cornea propria fehlt den Haussäugetieren. — Das Hornhautepithel ist in der Gegend des Scheitels stärker als am Rande; es mißt 7 bis 8 Lagen bei Hund, Katze, Schwein, 10 bei Schaf und Ziege und 13 bei Pferd und Rind. — Die Descemet'sche Haut mißt beim Pferde bis zu 100 μ, beim Rinde bis zu 60 μ, beim Hunde nur bis zu 8,6 μ. Die Kerne des Epithels der Descemet'schen Haut sind beim Schaf sichelförmig. — Die Pigmentzellen der Lamina suprachorioidea haben bei jeder Tierart eine eigene Form. — Das Tapetum fehlt dem Schwein. — Der Musculus ciliaris besteht bei allen Haussäugern der Hauptsache nach aus meridionalen Bündeln. Der Muskel ist bei den Fleischfressern am besten entwickelt, weniger bei Wiederkäuern und Schwein und am wenigsten beim Pferde. Bei Tieren mit querovaler Pupille hat er im vertikalen Meridian nahezu die doppelte Länge wie im horizontalen. Beim Schweine gibt es zirkuläre Fasern, doch liegen diese nicht an der gleichen Stelle wie beim Menschen sondern am Scleralwulste. — Der letztere ist bei den Haussäugetieren nur schwach gewölbt. — An der Rückseite der Iris werden Strukturfalten und Kontraktionsfalten unterschieden. — Die Gestalt der Pigmentzellen der Iris ist bei den verschiedenen Tieren wechselnd. Der Gehalt der Iris an elastischen Fasern ist gering. — In der Netzhaut kommt nach Zürn dem Pferde, dem Rinde und dem Schwein sowohl eine runde wie eine streifenförmige Area zu, dem Hunde und der Katze nur eine runde. Die streifenförmige Area schließt sich an die laterale Seite der runden an; die runde dient dem binocularen, die streifenförmige dem monocularen Sehen. Bei gewissen Hunderassen (Rattlern, Jagdhunden), die erfahrungsgemäß scharfsichtig sind, ist das Gebiet der Area stäbchenfrei. Der Übergang der Netzhaut in das Epithel des Orbiculus ciliaris ist beim Pferde an der dorsalen und ventralen Seite allmählich, an der nasalen und temporalen weit rascher. — Die Form der Papille ist beim Pferde queroval mit oft eingezogenem unterem Rande, bei Rind, Schaf und Schwein queroval, bei der Katze rund, bei der Ziege unregelmäßig rund und beim Hunde dreieckig. Die physiologische Exkavation kommt immer vor, variiert aber bei den Gattungen. Der Zapfen auf der Papille oder Processus hyaloideus besteht der Hauptsache nach aus Gliazellen. — Die Lidhaut zeigt beim Schweine grobe Haare, die weit auseinander stehen, bei den übrigen Tieren ist sie mit feinen und dichten Haaren besetzt; beim Pferde trägt sie auch

Sinushaare. Die Balgdrüsen sowohl wie die Schweißdrüsen sind beim Schweine besonders stark ausgebildet. Die Subcutis ist fettfrei. — Der Musculus orbicularis trennt sich bei Schaf und Ziege in der Mitte des Lides in zwei Züge, deren einer nahe am Lidrande und deren anderer an der Basis des Lides verläuft. Ein Lidrandteil kommt gut ausgeprägt nur bei Wiederkäuern vor; beim Rinde sondert er sich auch in eine prätarsale und retrotarsale Abteilung, von denen die letztere beim Schaf nur durch einige Muskelfasern vertreten ist. Bündel glatter Muskelzellen kommen in der ganzen Tarsalgegend vor, jedoch nicht bei Fleischfressern und nicht im unteren Lide des Rindes; von diesen Bündeln werden auch Wimperbalgmuskeln abgezweigt beim Pferde, Schwein und bei den Wiederkäuern. Der glatte Müller'sche Muskel kommt in ungemischter Form nur im unteren Lide bei allen Haussäugetieren und im oberen Lide beim Pferde vor; sonst ist er mit quergestreiften Fasern entweder gemischt oder durch sie verdrängt (ersetzt). Hinsichtlich des Tarsus, bleibt Z. bei seiner früheren Meinung, daß er stets vorhanden sei; nur ist er nicht so deutlich von der Umgebung abgegrenzt wie bei den Primaten. Beim Schweine, bei dem die Meibom'schen Drüsen kurz sind, gibt es jenseits des blinden Endes derselben eine besondere Tarsalplatte. — Das Epithel der Conjunctiva ist für jedes Tier charakteristisch. Obwohl hier der Verf. auf eigenen Untersuchungen steht, so ist doch gerade dieser Teil der Darstellung nicht voll befriedigend, weil einmal die planmäßige Durcharbeitung der topographischen Unterschiede im Epithel fehlt, und zweitens das Moment der Verhornung nicht als Mittel der Grenzbestimmung zwischen Hautteil und Conjunctiva in Betracht gezogen ist. Becherzellen im Epithel der Conjunctiva sind ein konstanter Befund; sie sind beim Pferde und bei Wiederkäuern spärlich, beim Schweine zahlreicher und bei Hund und Katze am reichlichsten vertreten. — Der Tarsus besteht auch bei Vögeln aus Bindegewebe, der Musculus orbicularis von Taube und Huhn ist ein glatter Muskel. — Von Drüsen der Nickhaut wird eine oberflächliche, die Glandula palpebrae tertiae superficialis oder Nickhautdrüse und Glandula palpebrae tertiae profunda oder Harder'sche Drüse, unterschieden. Für keine von beiden kann indessen ein bestimmter Typus aufgestellt werden, da beide heterogen sein können. Am strengsten durchgeführt räumlich ist die Trennung beim Schwein, in anderen Fällen erscheinen beide mehr wie Teile einer Drüse. Die Nickhautdrüse liefert meist ein seröses Sekret, beim Schweine aber Schleim. Von der Harder'schen Drüse werden nach Löwenthal wieder 2 Typen unterschieden, ein seröser und ein mucöser, die aber beim Schwein beide kombiniert vorkommen. — Die Nickhaut der Vögel wird durch den Musculus quadratus und Musculus pyramidalis regiert; sie besitzt eine starke Nickhautdrüse, aber keinen Knorpel. — Die Caruncula

lacrymalis steht an der nasalen Seite durch eine schmale Brücke mit der äußeren Haut in Verbindung, welche beim Schwein in zwei Schenkel zerfällt, die ein Grübchen umschließen. Die Haare, welche die Karunkel enthält, sind beim Pferde am größesten und beim Schweine auffallend klein und spärlich. Dagegen hat die Karunkel des Schweines die größten Schweißdrüsenlager, das Rind hat nur ausnahmsweise Knäueldrüsen; letztere fehlen nur dem Hunde. — Die Tränendrüse ist im allgemeinen von serösem Charakter, reine Schleimdrüse ist sie beim Schwein, doch enthält sie nach Hornickel bei Schaf, Ziege und Hund auch Schleimzellen neben den serösen. — Die Darstellung wird durch eine kurze entwicklungsgeschichtliche Übersicht abgeschlossen. — Spärlich behandelt sind die Augengefäße, insbesondere die Unterschiede der Venen bei den einzelnen Species; vor allem aber, was bei einer Darstellung der mikroskopischen Anatomie auffallen muß, die Hornhautzellen. Es werden solche von Säugetieren überhaupt nicht beschrieben, sondern nur eine Abbildung deren des Frosches gegeben. — Veraltet ist die Angabe von Chondrin in der Cornea propria, die über die Fibrae arcuatae der gleichen Haut, die Bezeichnung der Descemet'schen Haut als einer „Elastica" und die Annahme eines Canalis hyaloideus.

Franz (29) reiht einer früheren Arbeit über das Selachierauge (siehe diesen Jahresbericht für 1905 Teil III, Seite 871) eine zweite an, bei welcher er mit frischem bzw. lebendem Materiale arbeitete und daher eine Reihe von physiologischen Fragen berücksichtigen konnte. Das Material bestand in Acanthias, Spinax und Chimaera. Der Inhalt der Mitteilung ist in fünf Abschnitte geteilt unter den Überschriften: zur Physiologie der intraocularen Muskulatur (Linsenmuskel und Irismuskulatur), über das Tapetum lucidum, ein Processus falciformis bei den Vorfahren der Selachier, über die Hornhaut, über die Dimensionen des Augeninnern. — Das Selachierauge ist myopisch; es zeigt bei der ophthalmoskopischen Untersuchung nie eine aktive Änderung seiner Einstellung; wohl aber kommt eine solche vor als Folge der Änderung der Pupillenweite, und zwar ist diese Änderung der Einstellung eine solche durch Ortsveränderung und nicht durch Formveränderung der Linse. Dieser Vorgang ist jedoch nur eine Begleiterscheinung, functionell bedeutungslos, und jedenfalls kein wahrer Accommodationsvorgang. Die Veränderung in der Weite der Pupille, also die Erregung der Irismuskulatur läßt sich nicht erreichen durch elektrische Reizung, auch nicht durch Gifte, wohl aber durch Belichtung und zwar auch am ausgeschnittenen Auge. Sie ist also unabhängig von dem Nervensystem, und die Irismuskelzellen scheinen sich wie Chromatophoren zu verhalten. Verengerung der Pupille tritt auch beim Absterben ein. Da nun F. früher einen Linsenmuskel bei Selachiern beschrieben hat und doch keine Accommodation findet, so

glaubt er, daß dieser Muskel nur ein Rudiment aus einer früheren Epoche sei, wo er funktionsfähig war. Ebenso glaubt er einen Rest einer früher vorhandenen Leiste (eines Processus falciformis) gefunden zu haben in einem ventralen schwarz pigmentierten, übrigens individuell sehr wechselnden Streifen der Chorioides. — Das Tapetum ist blaugrün; bei aufliegender Netzhaut aber wird es im Lichtauge durch Schwarz verdeckt infolge Überlagertseins durch die Pigmentfortsätze der Netzhaut und im Dunkelauge durch Rosa infolge Überlagertseins durch Sehrot. An der Hornhaut fehlt das Endothel. — Der horizontale Meridian der Netzhaut bildet um die Linse einen konzentrischen Kreis, während die dorsalen und ventralen Retinapartien der Linse näher liegen.

Volz (116 und 117) untersuchte die Augen der merkwürdigen Gobiusgattungen Periophthalmus und Boleophthalmus, welche an den von der Ebbe freigelegten schlickigen Uferstrecken sich mit großer Gewandtheit an der Luft bewegen. Sie zeichnen sich durch weit vorstehende Augen aus, und ihre Lebensweise legt die Vermutung nahe, daß sie sowohl in der Luft wie im Wasser gut müssen sehen können. Die Darstellung leidet darunter, daß Entstellungen, die durch die Konservierung hervorgerufen sind, anscheinend sogar sehr weitgehende, als normal beschrieben und darauf physiologische Spekulationen begründet sind; und darunter, daß einige Augenteile von der üblichen Benennung abweichend bezeichnet bzw. gedeutet sind. Innerhalb der Cornea findet sich ein Spaltraum, welcher sich dorsal auch an der Außenfläche der Sclera bis in die Nähe der Sehnerveneintrittes fortsetzt, während er ventral nicht weit hinter der Hornhaut- Scleragrenze aufhört. (V. bezeichnet nur die äußere Lage als „Hornhaut".) Einen Glaskörper vermochte V. nicht nachzuweisen, ebensowenig eine gefäßhaltige Leiste im Innern des Auges oder einen Linsenmuskel. Vielmehr „schwebt (!) die Linse frei zwischen der Retina und der Iris" (Seite 339). An der Außenfläche der Sclera findet V. einen „Scleralmuskel", erörtert jedoch mit keinem Wort die Frage, ob derselbe mit den auch sonst vorkommenden Recti und Obliqui etwas zu tun habe, stempelt ihn vielmehr zum Accommodationsmuskel.

VIII. Wirbellose.

Largaiolli (64) hat bei planktonischen Untersuchungen am Lago di Lavarone und an anderen Seen ein Diaphanosoma gefunden, welches in seinen verschiedenen Exemplaren alle Übergänge von der gewöhnlichen einfachen Augenbildung bis zu einem Stadium mit zwei vollständig getrennten Augen zeigte.

Nowikoff (78) reiht seiner Untersuchung der Augen von Branchiopoden (siehe diesen Jahresbericht für 1905, Teil III, Seite 879), die

von Artemia an, um zu sehen, ob wirklich, wie behauptet war, dieses Auge von dem anderer Branchiopoden abweicht. Er hatte Material zur Verfügung aus der Gegend von Sebastopol, aus der von Pamir und aus der des Baikalsees, und fand zwischen ihnen gewisse Unterschiede, insbesondere in Hinsicht auf die Linse. Das Medianauge von Artemia besteht nicht wie das anderer Branchiopoden aus vier, sondern aus drei Abteilungen, zwei großen seitlichen und einer unpaaren nach vorn gerichteten, welche nur wenige Retinazellen enthält. Die Sehzellen sind dicht aneinander gedrängt und gehen an dem vom Pigment abgerundeten Ende direkt in eine Nervenfaser über. Das Protoplasma ist fibrillär, die Kerne sind von wechselnder Form. Die erwähnte Linsenbildung ist paarig, indem sie sich über den seitlichen Partien des Auges findet und über der mittleren fehlt. Die Linse wird dargestellt durch eine resistente und mit Boraxkarmin zu färbende Verdickung der Hypodermis, in welcher keine Abgrenzung der Zellen besteht. — Auf Grund dieser Erfahrung sieht N. auch die früher beschriebene Riesenzelle bei Branchipus stagnalis als einen lichtbrechenden Apparat an. — Von den beiden Frontalorganen, dem dorsalen und dem ventralen, sieht N. das letztere als eine reduzierte Partie des einfachen Auges an. — Auf Grund der Erfahrungen über Artemia müsse man glauben, daß die Vorfahren der Branchiopoden ein vollkommneres Auge hatten wie die heutigen Branchiopoden, indem sie einen lichtbrechenden Apparat besaßen.

Lang (63) untersuchte den Bau der Augen bei einer größeren Anzahl von Wassermilben, welche den Gattungen Limnesia, Curvipes, Hygrobates, Diplodontus, Eylais, Hydrodoma, Arrenurus, Piona angehörten. Dieselben sind einschichtige nicht invertierte Ocellen; Glaskörper sowie präretinale Membran fehlen. Die Retinazellen sind hauptsächlich zu Gruppen von 2 zusammengestellt. Jede Zelle scheidet ein Rhabdomer aus, so daß wir zweiteilige Rhabdome haben. Die Zahl der Augen beträgt 4, nur bei Hydrodoma kommt noch ein fünftes Auge in einem Rückenschilde hinzu. Die 4 Augen sind entweder getrennt oder es sind die beiden einer Seite vereinigt zu einem Doppelauge. Es kommt auch vor, daß alle 4 Augen dicht beieinander stehen und von einer gemeinsamen Chitinplatte eingeschlossen sind. Die Linse ist entweder ein verdickter Teil der Cuticula selbst, oder sie ist, und mit ihr das ganze Auge, von der Cuticula durch einen Zwischenraum getrennt. Das Pigment liegt nur in den Retinazellen selber. Von den 4 Augen sind die beiden vorderen beweglich und zwar durch einen ganz einzig dastehenden Mechanismus. Es befindet sich nämlich an der Linse ein hakenartiger Fortsatz, welcher von der ventralen Seite der letzteren ausgehend proximalwärts gewendet ist und an der Unterseite der Retina anliegt. An sein Ende befestigt sich ein aus zwei Fasern bestehender Muskel, welcher andererseits

an der dorsalen Seite des Rückens angeheftet ist. Durch Kontraktion des Muskels wird die Richtung der Sehachse verändert. Die hinteren Augen sind auf- und rückwärts gerichtet.

Seiler (99) bespricht die Ocellen der Ephemeriden. Ihm stand dafür Material von fünf Arten zur Verfügung, Cloëon dipterum, Baëtis rhodani, Ephemera vulgata, Heptagenia aurantiaca, Caenis lactella, von Cloëon Larven, Nymphen und Imagines, von den übrigen nur Imagines und Subimagines. Es kommen drei Ocellen oder Stirnaugen vor, ein mittleres und zwei seitliche. Sie sind nach dem gleichen Plane gebaut, jedoch ist das mittlere bedeutend kleiner. Die Ocellen der Ephemeriden sind epitheliale anaxonische Augen, umgeben von einem Pigmentbecher, der aus einem einschichtigen Epithel besteht, und versehen mit einer zelligen Linse hypodermalen Ursprunges. Es gibt also keine Rhabdome, d. h. die Stiftchensäume bzw. Stäbchen sind nicht an einer Seite der Retinazellen, unter Beteiligung mehrerer Zellen an einem Rhabdom, gelegen, sondern die Stiftchensäume umgeben die Retinazellen allseitig. In dem distalen Teile der Retina, der die Stäbchen enthält, und in dem proximalen, der die Kerne enthält, schließen die Retinazellen eng aneinander; dazwischen sind die Zellen schmaler, und es finden sich infolgedessen Zwischenräume zwischen ihnen. Diese Zwischenräume sind von dem Tapetum eingenommen. Vor der Retina, zwischen ihr und der Linse, liegen die Glaskörperzellen, in Form einer Lage ziemlich hoher cylindrischer Zellen. Unter der Cuticula, zwischen ihr und der Linse, liegt bei Cloëon eine von letzterer isolierte einzellige Schicht von Hypodermiszellen. Ebenso ist es bei Baëtis. Bei Ephemera dagegen sowie bei Heptagenia und Caenis ist die Linse nicht gegen die Hypodermis isoliert, sondern stellt eine Verdickung der letzteren vor, welche gegen die Körperoberfläche konvex, gegen die Retina plan ist. Bei den letztgenannten drei Formen schließt auch die Glaskörperlage einen Spalt ein durch Auseinanderneigen der distalen Zellenden. Bei diesen Species wird auch eine Art von Iris dadurch erzeugt, daß die Pigmentschicht eine ringförmige Fortsetzung zwischen Linse und Glaskörper hinein bildet.

C. Gehörorgan.

Referent: Professor Dr. **E. Zuckerkandl** in Wien.

1) ***Alagna,*** Lymphgefäße des Trommelfelles. Aus dem histopathologischen Institut der k. Univ. in Pavia.

2) ***Alexander,*** Die Entwicklung und Anatomie des Vestibular- und des Bogengangapparates. Demonstration auf der Vers. deutsch. otol. Ges. Wien. 1906.

3) ***Braislin,*** Anatomische Anomalien am Warzenfortsatz. Arch. otol. New York. 1905.

4) ***Cheatle, A.,*** Ein membranöses Septum im Inneren des Sinus lateralis. Trans. otol. soc. 1905.
5) ***Denker,*** Die Membrana basilaris im Papageienohr und die Helmholtz'sche Resonanztheorie. Festschrift für J. Rosenthal. Leipzig 1906.
6) *Derselbe*, Das Gehörorgan und die Sprachwerkzeuge der Papageien. Eine anatomisch-physiologische Studie. Wiesbaden 1907.
7) ***Gaudier*** und ***Descarpentries*** (Lille), Anatomie der Vena mastoidea. Ann. des mal. de l'oreille, du larynx, du nez et du pharynx. Dez. 1905.
8) ***Lewin,*** I. Das Vorkommen von Persistenz der Arteria stapedia beim Menschen und die vergleichend anatomische und phylogenetische Bedeutung dieses Phaenomens. II. Eigentümliche Exkreszenzen am Trommelfell und Follikelbildung in der Paukenschleimhaut. Arch. Ohrenheilk., B. 70.
9) ***Lunghetti,*** Über die Struktur der Haut des äußeren Gehörganges. Boll. Sc. med. Bologna. Mai 1906.
10) ***Nager,*** Über postmortale histologische Artefakte am Nervus acusticus und ihre Erklärung. Ein Beitrag zur Lehre der Corpora amylacea. Zeitschr. Ohrenheilk., B. 51.
11) ***Perez,*** Oreille et encéphale. Etude d'anatomie chirurgicale. Buenos Ayres 1905.
12) ***Prentis, A. J.,*** and ***Dean, L. W.,*** Anomalie der Facialis-Kanales. Ann. otol. Dez. 1905.
13) ***Quix, F. H.,*** Das Hörorgan der japanischen Tanzmäuse. Nederl. Tijdschr. Geneesk., Jahrg. 1906 Hälfte 2 S. 26.
14) ***Schönemann,*** Über die Berechtigung, bei der anatomischen Beschreibung des menschlichen Gehörorganes die wirklichen Lageverhältnisse zu berücksichtigen. Arch. Ohrenheilk., B. 67.
15) *Derselbe*, Erwiderung auf Bemerkungen Siebenmann's (siehe Nr. 18). Arch. Ohrenheilk., B. 68.
16) *Derselbe*, Schläfebein und Schädelbasis. Eine anatomisch-otiatrische Studie. Neue Denkschr. allgem. schweizer. Ges. gesamte Naturwiss., B. 40 Abh. 3. 1906.
17) ***Shambaugh,*** Über die Herkunft der in der tiefen Schicht der Stria vascularis sich findenden Zellen. Zeitschr. Ohrenheilk., B. 53.
18) ***Siebenmann,*** Bemerkungen zu der im Archiv für Ohrenheilkunde, Band 67, Seite 265, erschienenen Arbeit von Schönemann. Arch. Ohrenheilk., B. 68.
19) *Derselbe*, Schlußwort. Arch. Ohrenheilk., B. 68.
20) ***Steinitz,*** Beiträge zur Anatomie des Musculus stapedius. Arch. Ohrenheilk., B. 70.
21) ***Stewart, Charles,*** Über das membranöse Labyrinth einzelner Tiere. Cinnean Sowetys Journ. Febr. 1906.
22) ***Stewart, Purves,*** Ein Fall von Nichtentwicklung des Warzenfortsatzes. Brain.
23) ***Zalewski,*** Experimentelle Untersuchungen über die Resistenzfähigkeit des Trommelfelles. Zeitschr. Ohrenheilk., B. 52.
24) ***Zuckerkandl,*** Beitrag zur Anatomie der Ohrtrompete. Monatsschr. Ohrenheilk. 1906.

Alagna (1) bezweifelt die von Kessel beschriebenen Lymphbahnen des Trommelfelles und glaubt, daß sie nichts anderes als gewöhnliche Bindegewebsspalten sind. Nach der Regaud'schen Injektionsmethode, die er für seine Zwecke modifizierte, findet er einen einzigen Lymphgefäßbezirk in der Membrana propria. Die Gefäße dieses Netzes sind besonders längs dem Hammergriff entwickelt und stehen durch kleine

Anastomosen mit der Cutis des äußeren Gehörganges unter der Trommelhöhlenschleimhaut in Verbindung.

Alexander (2) demonstriert an 70 Diapositiven die Entwicklung und die normale und vergleichende Anatomie des Vestibularapparates. Darstellung der Gewebsentwicklung und Vorhofsäcke (Diapositiv Nr. 1 bis 7). Sodann Erörterung der Formentwicklung des Vestibularapparates an Plattenmodellen (Diapositiv Nr. 8 bis 10). Diapositiv Nr. 11 bis 26 behandelt die makroskopische und mikroskopische Anatomie des Vestibularapparates des erwachsenen Menschen unter besonderer Berücksichtigung der Vorhoftopographie, des Labyrinthpigments und der histologischen Verhältnisse der Nervenendstellen. An einer Serie von Längsschnitten wird der Zusammenhang des Sacculus und des Schneckenkanals durch den Ductus reuniens gezeigt (Diapositiv Nr. 23 bis 26). Diapositiv Nr. 27 bis 34 betrifft die Anatomie des Nervus octavus und seiner Ganglien sowie die Endigungsweise seiner Nervenfasern an den Neuroepithelstellen des statischen Labyrinthes. Weiter erörtert A. die am normalen Labyrinth beobachteten histologischen Varietäten (Diapositiv Nr. 35 bis 42) und führt die wichtigsten vergleichenden anatomischen Verhältnisse (Macula neglecta, Macula lagenae) vor. Die Diapositive Nr. 43 bis 70 betreffen die typischen histologischen Befunde am Vestibularapparat von Tieren mit angeborenen Labyrinthanomalien (unvollkommen albinotischen Katzen, Hunden, Tanzmäusen) und kongenital tauben Menschen.

Braislin (3) behandelt bekannte anatomische Details. In einem Falle bestand eine vom Planum mastoid. ausgehende in großzellige Hohlräume führende Furche, im zweiten eine tiefe Depression im MacEwen'schen Dreieck.

Cheatle (4) fand in einem Falle ein vertikal verlaufendes, $^1/_2$ Zoll langes Septum im Innern des Sinus lateralis, durch das der Sinus in zwei Kanäle gespalten wurde.

Zuckerkandl (24) teilt in Fortsetzung früherer Arbeiten die Untersuchungsresultate der Tube einer größeren Anzahl von Säugern mit. Hauptsächlich wird auf die Architektur der Tube Rücksicht genommen, um für eine morphologische Besprechung die Verschiedenheiten, die diese Wände darbieten, festzustellen. Untersucht wurden: Marsupialier (Hypsiprymnus Gemardi und Didelphys virginiana), Nager (Hystrix cristata und Pedetes caffer), Pinnipedier (Phoca vitulina), Cetaceen (Delphinus delphis), Carnivoren (Felis concolor, F. lynx, F. leo, Viverra civetta, Herpestes fasciatus), Camelus dromedarius und Affen (Cebus capucinus, Ateles arachnoides, Hylobates lar, Hylobates leuciscus, Orang, Schimpanse). — Eine direkte Kommunikation der Paukenhöhle mit der Rachenhöhle und Fehlen einer röhrenförmigen Ohrtrompete wurde unter den Säugern nur bei Ornithorhynchus parad. beobachtet. Fibröse, knorpellose Tubenwände fanden sich bei Phalangista, Didelphys,

Phascolarctus, Myrmecophaga, Bradypus tridactylus, Phocaena und Delphinus delphis. Der Tubenknorpel der anthropoiden Affen, Hylobatiden, Cebiden, Nager und Ungulaten ähnelt in der Form dem des Menschen. Bei Propithecus diad. und Chiromys madagasc. ist der Tubenknorpel reichlich von Drüsen durchsetzt. Z. weist auf die verschiedenartige Struktur des Tubenknorpels hin und gruppiert die verschiedenen Tubenformen nach den einzelnen Tierordnungen. Diese Zusammenstellung weist eine große Mannigfaltigkeit in der Architektur der Tubenwände, insbesonders der medialen Wand, nach. Z. weist auf die Abhängigkeit der anatomischen Form von der Funktion hin: Die Hauptfunktion der Ohrtrompete, dahin gerichtet, die Ventilation der Paukenhöhle zu besorgen, ist für alle Säuger gleich und kann daher für sich allein die Verschiedenheit nicht erklären. Es müssen demnach bestimmte, bisher noch nicht genügend bekannte Nebenfunktionen eine Rolle spielen. Bei den niederen Säugerordnungen herrscht die fibröse Beschaffenheit der medialen Tubenwand vor, und schon aus diesem Grunde ist es nicht unwahrscheinlich, daß die primitive Form der Ohrtrompete durch ein fibröses Rohr repräsentiert war. Die Verknorpelung der medialen Tubenwand scheint eingetreten zu sein, als sich die Forderung nach größerer Festigkeit und Federung des Tubenrohres geltend machte. Auch die Ontogenie spricht dafür, daß der knorpelige Zustand der medialen Tubenwand eine sekundäre Bildung darstellt: Noch in relativ weit vorgeschrittenen Entwicklungsstadien des Menschen fehlt in der medialen Tubenwand jede Andeutung von Knorpel; der Tubenknorpel gelangt vollkommen unabhängig vom Knorpel der Kiemenbogen zur Entwicklung.

Denker (5, 6) hat an 6 Papageienlabyrinthen den Knorpelrahmen mit dem Ductus cochlearis präpariert und mikroskopisch untersucht. Er führt einen eingehenden Vergleich der Länge der Membrana basilaris des Menschen und des Papagei durch.

Gaudier und *Descarpentries* (7) beschreiben sehr ausführlich die so häufigen Varietäten der Vena mastoidea und des Emmissarium.

Lewin (8) findet an einem an Diphtherie verstorbenen 9 monatlichen Mädchen, das sonst keinerlei Bildungsanomalien aufwies, rechterseits Peristenz der Arteria stapedia. Er gibt eine eingehende Beschreibung des Verlaufes der Arterie, die wie bei manchen Tieren in einen Knochenkanal eingeschlossen war. Die Arterie, die den Paukenboden und den Intercruralraum in schräger Richtung durchzieht, tritt jenseits desselben durch eine breite rundliche Öffnung in den Facialiskanal ein. Nachdem sie eine Strecke lang neben und unter den Nerv gezogen, kreuzt sie sich mit dem letzteren, so daß sie beim Durchtritt durch das Tegmen tympani vor den Facialnerv zu liegen kommt.

Lunghetti (9) liefert eine eingehende anatomische Beschreibung der Hautauskleidung des äußeren Gehörganges unter Berücksichtigung der Vögel, Nager, Carnivoren und Primaten.

Nager (10) macht auf die Möglichkeit postmortaler histologischer Artefacte am Nervus acusticus aufmerksam und schlägt für diese jedem Histologen bekannten Verhältnisse überflüssigerweise einen besonderen Namen „Pseudodegeneration" vor. Seine Anschauung, daß auch die Corpora amylacea als Artefacte entstehen können, hält der Kritik nicht stand.

Die Abhandlung von *Perez* (11) umfaßt die chirurgische Anatomie des Schläfenbeins und die Topographie des Gehörorganes zum Gehirn.

Prentis und *Dean* (12) berichten über eine bemerkenswerte Abnormität des Facialis. Der Nervus facialis tritt nicht durch den Meatus auditorius in das Schläfenbein ein; er verläuft unter dem oberen Bogengang und wendet sich in derselben Vertikalebene zum Foramen stilomastoid. Er steht infolgedessen in keiner Beziehung zum Mittelohr. $^3/_8$ Zoll über dem Foramen stilomastoid. geht vom Facialiskanal ein schmaler Kanal ab, der in normalem Verlauf über die Fenestra vestibuli hinweg bis zum Hiatus spurius sich verfolgen läßt und offenbar den Kanal für den Nervus petrosus superficialis major, für die Chorda und den Nervus stapedius darstellt.

Purves Stewart (22) fand in einem Falle von einseitiger Defektbildung der Nackenmuskeln Nichtentwicklung des Warzenfortsatzes derselben Seite.

Schönemann (16) hat an einer größeren Anzahl von Schädeln craniometrische Messungen in Verbindung mit genauer photographischer Aufnahme der Schädelbasis und Metallkorrosion vorgenommen. Der ganze Aufbau der Schädelbasis hängt innig mit der wechselnden Konfiguration und Stellung des Schläfenbeines zusammen. Sch. unterscheidet danach flachdachige nicht rotierte und rotierte Pyramiden und spitzdachige rotierte und nichtrotierte Pyramiden. Bei deutlich rotierten Pyramiden steht das Niveau der hinteren Schädelgrube viel tiefer als das der mittleren. Bei spitzdachigen stark rotierten Pyramiden ist die Schädelbasis in der Gegend der Sella turcica stark abgeknickt, der Clivus ist kurz, sehr steil nach vorn ansteigend, die Pyramidenspitze ist relativ hoch. Die Stellungsvarietäten des Trommelfelles sind von der Form der Pyramide nicht abhängig. Dagegen hängt die Gestalt der Trommelhöhle vor allem von der spitzdachigen oder flachdachigen Form der Pyramide ab. Die Stellungsvarietäten des Labyrinthes folgen denen der Pyramide.

Derselbe (14) schlägt überflüssigerweise eine Anzahl neuer Benennungen für die normale Anatomie des Schläfenbeines vor.

Derselbe (15) und *Siebenmann* (18, 19) bekämpfen einander in der Aufstellung einiger neuer, vom anatomischen Standpunkt sehr unwesentlicher Benennungen am Schläfenbein.

Shambaugh (17) berichtet eingehend über die Literatur. In bezug auf die Herkunft der in der tieferen Schicht der Stria vascularis sich

findenden Zellen existieren 2 Ansichten: Die eine geht dahin, daß die Zellen vom Oberflächenepithel abzuleiten seien, die andere, daß sie bindegewebigen Ursprunges sind. Bei der Entwicklung der Stria lassen sich deutlich 3 Stadien unterscheiden: das erste, in welchem eine einfache, von Epithelzellen längs der Außenwand des Ductus cochlearis formierte Schicht existiert, mit einer deutlich ausgeprägten Basilarmembran, die das Epithel von dem darunter gelegenen Bindegewebe trennt. Im zweiten Stadium hat sich unter dem oberflächlichen Epithellager eine breite netzförmige Schicht entwickelt. In diesem Stadium ist die Basalmembran verschwunden und haben sich die Blutgefäße des Reticulum gebildet. Das 3. Stadium zeigt die Verhältnisse, wie wir sie bei der Stria vascularis des Erwachsenen finden. Die Stria ist schmäler geworden als im zweiten Stadium. Die ganze Stria ist von vom Oberflächenepithel ausgehenden Protoplasmafortsätzen durchzogen, während das Reticulum vollständig verschwunden ist. Das Stadium des Überganges vom ersten zum zweiten Stadium lehrt uns, daß die das Epithel und Bindegewebe trennende Basalmembran so lange persistiert, bis die Bildung des Reticulum des zweiten Stadiums genügend gesichert ist. Aus der Lage der Basalmembran geht unzweifelhaft hervor, daß die das Reticulum bildenden Zellen teils von Oberflächenepithel und teils von dem darunter gelegenen Bindegewebe abstammen. Die Blutgefäße der Stria sind unmittelbar unterhalb der Oberflächenepithelschicht angelegt und werden, sobald sie sich entwickelt haben, von den Protoplasmafortsätzen eingehüllt. Die unmittelbar um die Blutgefäße herum gelegenen Zellen sind augenscheinlich vom Oberflächenepithel abzuleiten, so daß wir (während die in der Tiefenschicht der Stria sich findenden Zellen teils epithelialen, teils bindegewebigen Charakter aufweisen) zur Annahme gelangen, daß die Stria vascularis ein echtes Gefäßepithel darstellt.

Steinitz (20) findet, daß das Verhältnis des Muskelgewebes zum Bindegewebe im Musculus stapedius des Menschen großen individuellen Schwankungen unterliegt. Es ergab sich, daß bei ein- und demselben Individuum rechts- und linksseitig der Bügelmuskel annähernd die gleiche Verteilung von Muskel und Bindegewebe darbietet. Dagegen läßt sich eine Beziehung zwischen der Struktur des Muskels und dem Alter oder Geschlecht des betreffenden Individuums nicht nachweisen. Am reichsten fand sich das Muskelgewebe bei einem Mann von 27 Jahren, einem Mädchen von 19 Jahren und einem 78 jährigen Greis. Hier wurde das Bindegewebe vom Muskelgewebe überwogen. Den geringsten Anteil, nämlich nur ein Fünftel, zeigte das Bindegewebe im Musculus stapedius einer 29 jährigen Frau. Die Primitivbündel des menschlichen Stapedius sind außerordentlich dünn und werden darin nur von den Primitivbündeln des Stapedius des Meerschweinchens übertroffen. Die Katze und Ratte haben bedeutend dickere Primitivbündel. Auch Muskel-

spindeln, die aus einem spiralig um ein oder mehrere Muskel-Primitivbündel gewundenen Nervenende bestehen, sind im Musculus stapedius anzutreffen.

Charles Stewart (21) berichtet kurz über den anatomischen Befund des Gehörorganes von Notidamus friseus, Laemargus borealis, Lamma cornubica, Alopecus vulpes, Carcharias lamia.

Zalewski (23) hat experimentell unter einer besonderen Versuchsanordnung die Resistenz des Trommelfells geprüft und gelangt zu folgenden Resultaten: In ungefähr 52 Proz. der Fälle reißt das Trommelfell bei einem Druck von 1 bis 2 Atmosphären; unter einer Atmosphäre erfolgt die Ruptur in ca. 30 Proz., über 2 Atmosphären in ca. 18 Proz. Der mittlere Druck, bei dem die Ruptur entsteht, beträgt für das normale Trommelfell 120,9 cm Quecksilbersäule. Es gibt keinen Unterschied in der Resistenzfähigkeit des Trommelfelles bei Männern und bei Frauen, desgleichen zwischen der linken und rechten Seite. Dagegen ist bei demselben Individuum die Resistenzfähigkeit beider Trommelfelle häufig verschieden. Die Differenz beträgt 2 bis 79 cm Quecksilbersäule. Die Resistenzfähigkeit des Trommelfelles nimmt mit dem Alter ab. Die größte ist bei Neugeborenen und in dem ersten Dezennium, hierauf im zweiten; beim Fötus wenigstens in den letzten Monaten des intrauterinen Lebens scheint sie auch ziemlich hoch zu sein. Das Trommelfell reißt in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle in der Pars tensa. Die Membrana Shrapnelli ist nur selten der Sitz der Ruptur. Die Ruptur entsteht häufiger in der vorderen als in der hinteren Hälfte des Trommelfelles.

[Aus der hauptsächlich physiologischen Untersuchung von *Quix* (13) sei nur folgendes von mehr histologischer Bedeutung hervorgehoben. — Der äußere Gehörgang, das Mittelohr sind gänzlich wie bei anderen Mäusen. Auch das Labyrinth ist der Form nach vollkommen normal. Die Abweichungen haben ihren Sitz ausschließlich in den Nerven, Ganglien und dem Neuroepithel. — Im Ganglion spirale und Ganglion Scarpae ist eine Verringerung der Nervenzellen zu konstatieren. Auch die Größenunterschiede der Nervenzellen sind ansehnlicher als bei anderen Mäusen. Es besteht meist eine Hypoplasie der Ganglien. Im Corti'schen Organ sind die Neuroepithelien viel weniger zahlreich, bisweilen trifft man Querschnitte, worin keine einzige Neuroepithelzelle zu sehen ist, in anderen Schnitten fehlt die innere Reihe derselben, oder von den äußeren Reihen ist nur eine einzige da. — Eine andere Abweichung besteht in der fehlerhaften Entwicklung der Stria vascularis; bisweilen vermißt man hierin die Gefäße, und die Bekleidung durch kubische Zellen ist durch eine solche mit Plattenepithel ersetzt. — Die Verringerung der Neuroepithelien in Sacculus, Utriculus und Bogengängen ist nicht so scharf ausgeprägt als im Corti'schen Organ. Die Otolithen sind immer da. — Bei einem der

fünf untersuchten Tierchen bestand der N. cochlearis nur aus einigen wenigen Fasern, des Ganglion spirale fehlte fast ganz und vom Corti'schen Organ waren nur die Pfeilerzellen zur Entwicklung gelangt. Statt der Deiters'schen und Hensen'schen Zellen waren nur Plattenepithelien anwesend. — Bei diesem Tierchen war auch der Sacculus fast gänzlich obliteriert, auch fehlten hier die Otolithen. — Bei einem anderen Exemplar fehlte das knöcherne Septum zwischen äußerem und hinterem Bogengange. Bolk.]

XII. Physische Anthropologie.

Referent: Professor Dr. **Eugen Fischer** in Freiburg i. Br.

1. Allgemeines, Lehrbücher, Technik usw.

1) ***Andree, R.,*** Emil Schmidt †. Globus, B. 90 N. 20. [Nachruf und Würdigung seiner Tätigkeit.]

*2) ***Angiolella, G.,*** Manale di antropologia criminale. Milano. 388 S.

3) ***Bartels, P.,*** Über die Anwendung feinerer mathematischer Methoden in der anthropologischen Statistik. Schlußwort in meiner Auseinandersetzung mit Herrn Dr. K. E. Ranke. Zeitschr. Morphol. u. Anthropol., B. 9 S. 365—372.

4) ***Bechterew, W. v.,*** Über Messung des Gehirnvolums. Neurol. Centralbl., Jahrg. 25 N. 3 S. 98.

5) ***Beck, Fr. R.,*** Eine Methode zur Bestimmung des Schädelinhaltes und Hirngewichtes am Lebenden und ihre Beziehungen zum Kopfumfang. Zeitschr. Morphol. u. Anthropol., B. 10 S. 122—144.

6) ***Biasutti, R.,*** Situazione e spazio delle provincie antropologiche nel mondo antico. Firenze. 90 S.

*7) ***Boas, Fr.,*** The measurement of variable qualities. Arch. Phil., Psych. and sc. Meth. New York.

8) ***Capitan*** et ***Papillaut,*** L'identification du cadavre de Paul Jones et son autopsie 113 ans après sa mort. Bull. Soc. Anthropol. Paris, Sér. 5 T. 6 Fasc. 5—6 S. 363—369. [Referat siehe diesen Jahresbericht für 1905, Teil III, Seite 918, Nr. 8.]

*9) ***Dekker,*** Lebensrätsel. Der Mensch biologisch dargestellt. 2 Teile. Stuttgart.

*10) ***Donnezan,*** De la mensuration des diamètres du detroit superieur par la radiographie. Thèse. Lyon.

*11) ***Duckworth, Haddon, Rivers*** and ***Ridgeway,*** Anthropology at the Universities. Man, N. 57 p. 85—86.

*12) ***Feuerstein, J.,*** Die Anthropologie Tatians und der übrigen griechischen Apologeten des 2. Jahrhunderts mit einleitender Gottes- und Schöpfungslehre. 98 S. Dissert. Münster.

13) ***Friedrich,*** Studien über Gobineau. Kritik seiner Bedeutung für die Wissenschaft. Leipzig.

14) ***Funaioli,*** Sulle misure periferiche per la valutazione della capacità del cranio. Manicomio, N. 22 S. 103—122.

15) ***Fürst, C. M.,*** Einiges über anthropologische Winkelmessungen und über ein Instrument für Winkel- und Indexbestimmungen. Zeitschr. Morphol. u. Anthropol., B. 9 S. 331—343.

16) *Derselbe*, Nachtrag zu meiner Arbeit: „Einiges über anthropologische Winkelmessungen usw.“. Zeitschr. Morphol. u. Anthropol., B. 10 S. 146.

*17) *Galton, F.*, Anthropometry at schools. Journ. preventive Med., Vol. 14 N. 2 S. 93—98.

18) *Gasti, G.*, e *Ellero, U.*, I connotati nel vivo e nella fotografia. Atti Soc. roman. di antropol., Vol. 12 S. 121—136.

*19) *Giovanni, A. de*, La tecnica antropometrica a scopo clinico etc. 51 S. Padova 1905.

*20) *Gray, J.*, Anthropometric Identification: a new System of Classifiying the Records. Rep. 74. Meet. Brit. Assoc. advanc. Sc. Cambridge, 1904, London 1905, S. 717.

*21) *Derselbe*, An Anthropometric Survey: its Utility to Science and to the State. Rep. 74. Meet. Brit. Assoc. advanc. Sc. Cambridge, 1904, London 1905, S. 704—705.

*22) *Gualino, L.*, Un nouveau craniométrographe. Ann. di Freniatria e Sc. affini del R. Manicomio di Torino.

23) *Herrenschneider*, Über eine Fehlerquelle bei der Bestimmung des Längenmaßes Neugeborener. Straßburger med. Zeitung, Jahrg. 2, 1905, H. 6 S. 156.

24) *Hrdlička*, Brains and Brain Preservatives. Proc. Unit. Stat. Nat. Mus., Vol. 30 S. 245—320.

25) *Jarricot, J.*, Remarques et expériences sur une méthode radiographique de mensuration des diamètres du détroit superieur. Bull. Soc. d'Anthropol. Lyon, T. 25. 35 S. [Siehe auch Nr. 238.]

26) *Ivanovski, A.*, Über anthropologische Tabellen. Russki antropol. žurn., H. 23—24 S. 198. [Russisch.]

27) *Kühne*, Über Messungen der Gliedmaßen. Monatsschr. Unfallheilk. u. Invalidenwesen, Jahrg. 13 N. 7 S. 223—225.

*28) *Lamb, D. S.*, The story of the Anthropological Society of Washington. Amer. Anthropol., N. 8 S. 564—579.

*29) *Leeuwen, E. H. van*, Bijbel'sche Anthropologie. Utrecht. 228 S.

30) *Lehmann-Nitsche, R.*, Paläoanthropologie. Ein Beitrag zur Einteilung der anthropologischen Disziplinen. Globus, B. 89 N. 14 S. 222—224.

31) *Derselbe*, Schädeltypen und Rassenschädel. Arch. Anthropol., N. F., B. 5 S. 110—115.

32) *Luschan, v.*, Die Konferenz von Monaco. Correspondenzbl. deutsch. Ges. Anthropol., Jahrg. 37 N. 7 S. 53—62.

33) *Manouvrier*, Une application anthropologique à l'art militaire. Le classement des hommes et la marche dans l'infanterie. Rev. Ecole d'Anthropol., Année 16 S. 93—101.

34) *Martin, R.*, Zur Frage der anthropometrischen Prinzipien und Methoden. Globus, B. 90 N. 2 S. 31—33.

*35) *Morselli, E.*, Cesare Lombroso e l'antropologia generale. L'opera di Cesare Lombroso nella Scienza e nella sue applicazioni. Torino. 31 S.

*36) *Muskat, G.*, Die verschiedenen Methoden, Fußabdrücke herzustellen. Med. Woche, B. 7 S. 151—153.

*37) *Oye, E.*, Les races humaines. Paris 1905. 22 S.

38) *Papillaut*, Entente internationale pour l'unification des mesures craniometriques et cephalometriques. L'Anthropol., T. 17 S. 559—572.

39) *Pearson, K.*, On a Trigonometer for use in Craniologie. Zeitschr. Morphol. u. Anthropol., B. 10 S. 145.

40) *Petzky, U. P.*, Ein weiterer Beitrag zur Bestimmung des Gehirnvolumens. Neurol. Centralbl., 1904, B. 23 S. 1040.

41) *Ploetz, A.*, Zur Abgrenzung und Eintei
Arch. Rassen- u. Ges.-Biol., B. 3 S. 864-
42) *Ranke, K. E.*, Der Bartels'sche Brauchbarl
Morphol. u. Anthropol., B. 9 S. 361—36
43) *Derselbe*, Die Theorie der Korrelation. Na
Francis Galton, Karl Pearson und Udn
N. F., B. 4 S. 168—202.
*44) *Read, C. H.*, Anthropology at the Univer
45) *Schultze, O.*, Das Weib in anthropologis
Hauptsache nach Schilderung der sek
46) *Scott, S. R.*, A New Method of Demons
of the Adult Human Skull. Journ.
Vol. 1 P. 2 S. 171—185.
*47) *Sestini, L.*, Sui criteri desunti dai dati
servizio militare nell' armata italian
Vol. 2 S. 473—551.
48) *Stamper*, Der 37. deutsche Anthropolo
B. 5 S. 375—386. [Bericht über die
49) *Stephani*, Über Körpermessungen und ein
med. Wochenschr., Jahrg. 32 N. 44 S
50) *Stieda*, Aus der russischen Literatur.
anthropol. Journ., Jahrg. 4, 1903, u
Anthropol., N. F., B 4 S. 224—240,
*51) *Temple, R.*, Anthropology, the evoluti
on the Method of Science, edited by
*52) *Tocher, J. F.*, Recent Anthropometri
Brit. Assoc. advanc. Sc. Cambridge,
*53) *Topinard*, L'Anthropologie dans ses
philosophie. Compt. rend. Assoc.
Cherbourg 1905, S. 652—660.
54) *Trillat* et *Jarricot*, Vérification
graphique obtenu par la méthode du
Paris, Sér. 5 T. 7 S. 438—443.
*55) *Vignoli, T.*, Genesi antropologica de
Istit. Sc. e Lett., Ser. 2 Vol. 39 S.
56) *Vitali*, Nouveau procédé de stéréom
Vol. 17 Ser. 4. 1905.
57) *Vram, U. G.*, Metodo per determin
roman. di antropol., N. 12 p. 195—
58) *Weißenberg, S.*, Anthropometrische
S. 350—351.
59) *Wodon*, Sur quelques erreurs de mé
Notes critiques. Bruxelles. 38 S.
Leipzig 1906.) [Kritik Bücher
Menschen.]
60) *Yule*, On the Influence of Bias a
Ill-defined Qualities. Journ. Ant
*61) . . . . Anthropometric Investiga
of a Committee consisting of D.
Brit. Assoc. advanc. Sc. Cambrid
*62) . . . . Anthropometric Investig
Egyptian Army. Report of the
Rep. Brit. Assoc. advanc. Sc. So

2. Allgemeine Anthropologie.

a) Descendenz- und Variationslehre, Primatenmorphologie einschließlich Homo primigenius; Rassenbildung; Sozialanthropologie.

63) ***Abderhalden,*** Die Einschränkung der Zahl der Kinder in ihrer Bedeutung für die Rassenhygiene. Med. Klinik, N. 42.

64) ***Alsberg,*** Neuere Probleme der menschlichen Stammesentwicklung. Arch. Rassen- u. Ges.-Biol., B. 3 S. 28—41.

65) ***Ammon,*** Bedeutung des Bauernstandes für den Staat und die Gesellschaft. Sozialanthropologische Studie. 2. Aufl. Berlin. 41 S.

66) ***Ascarelli,*** Le impronte digitali nelle prostitute. Arch. Psich., N. 27 S. 812—821.

*67) ***Bain, J. H.,*** Education and Medical Advancement as Precluding any Further Mental and Physical Evolution of the Human Race. Univ. Colorado Stud., 1905, Vol. 2 p. 223—236.

*68) ***Biedenkapp,*** Der Nordpol als Völkerheimat. Nach den Ergebnissen der prähistorischen, etymologischen und naturwissenschaftlichen, sowie insbesondere der Veda- und Avesta-Forschungen Tilak's dargestellt. Jena.

69) ***Bolk, L.,*** Beiträge zur Affenanatomie. V. Die Differenzierung des Primatengebisses. Petrus Camper, Deel 4 Afl. 1/2 S. 103—114.

*70) *Derselbe,* Tuberkulose en ras. Nederl. Tijdschr. Geneesk., 1905, N. 16 S. 1089.

71) ***Bolte, R.,*** Uneheliche Herkunft und Degeneration. Arch. Rassen- u. Ges.-Biol., B. 3 S. 227—236.

72) ***Broquet, Ch.,*** Resultats du conseil de révision de l'année 1905 à l'île de la Réunion et êvaluation de la robusticité des éléments éthniques qui forment le contingent créole basée sur 1463 mensurations et sur l'application du procédé Pignet. Bull. Soc. d'Anthropol. Paris, Ser. 5 T. 7 S. 365—385.

73) ***Cepurkovski, E. M.,*** Über Erblichkeit und Variation verschiedener anthropologischer Typen. Ezegodn. rusk. antrop. obsčestva pri St. Petersburgs k. univers., 1905, B. 1 S. 271—274. [Russisch.]

*74) ***Cerletti, U.,*** e ***Perosini, G.,*** Il problema antropometrico nel cretinismo endemico. Riv. sperim. freniatr., Vol. 32 S. 837—858.

75) ***Chiò, M.,*** Le sang de l'Orang-outan a plus d'affinité avec le sang de l'homme qu'avec celui des singes non anthropoides. Arch. ital. Biol., T. 46 Fasc. 1 S. 34—38.

76) ***Claassen,*** Die Frage der Entartung der Volksmassen auf Grund der verschiedenen, durch die Statistik dargebotenen Maßstäbe der Vitalität. Arch. Rassen- u. Ges.-Biol., B. 3 S. 540—553, 686—703 u. 825—860.

77) ***Costa-Ferreira, da,*** La capacité cranienne, chez les criminels portugais. Bull. Soc. d'Anthropol. Paris, Ser. 5 T. 6 Fasc. 5—6 S. 357—361.

*78) ***Decroly,*** Contribution au diagnostic des irregularités mentales. Les frontières anthropometriques des anormaux d'après Binet. Journ. Neurol., T. 11 Ser. 4 S. 61—72.

*79) *Derselbe,* Les frontières anthropométriques des anormaux, d'apres M. Binet, appliquées à des enfants arrérés de Bruxelles. Ann. Soc. R. Sc. nat. et méd. Bruxelles, T. 14. 1905.

80) ***Donath, K.,*** Tuberkulose und Rasse. Dissert. med. Straßburg 1905. 26 S.

81) ***Elbe-Carnitz,*** Warum der Mensch kein Haarkleid hat? Stettin 1904. 61 S.

*82) ***Ellis, H.***, Die Gattenwahl beim Mens
und allgemeine Biologie. Deuts
Würzburg.
83) ***Eschle***, Ererbte und anerzogene psych
1907, Jahrg. 22 N. 13.
84) ***Eulenburg, F.***, Gesellschaft und Nat
1905, S. 519—555.
85) ***Fehlinger, H.***, Untersuchungen über
Volkes. Polit.-anthropol. Rev., B.
86) *Derselbe*, Die natürliche Bevölkerung
Arch. Rassen- u. Ges.-Biol., B. 3 S
87) ***Finot, J.***, Das Rassen-Vorurteil. Üb
*88) ***Fischer, H. W.***, Soziale Anatomie.
89) ***Flinders Petrie***, Migrations. (T
Anthropol. Soc., Vol. 36 S. 189—2
*90) ***Geill, Chr.***, Kriminal-antropoliske
Kopenhagen.
91) ***Giuffrida-Ruggeri***, Das sogenannt
Globus, B. 90 S. 253—255.
92) *Derselbe*, Per il neo-monogenismo. A
Crim., Vol. 27 Fasc. 1/2.
93) ***Gorjanović-Kramberger***, Der dil
(Walkhoff, Studien zur Entwicklu
2. Liefg.) Wiesbaden. 50 Textfi
94) ***Haacke, W.***, Die Gesetze der Ras
Keimplasmas, zuchtanalytisch ern
H. 1 S. 1—93. [Zuchtversuch mit
95) ***Hagen, B.***, Bemerkungen über die
Ethnol., Jahrg. 36 S. 1004—1006.
96) ***Heinemann, T. W.***, Psychic and
Uprightness. Pasadena, Cal. U. S
*97) ***Heron, D.***, On the Relation of Ferti
Changes in this Relation that h
Years. London. 22 S.
98) ***Hervé***, Noirs et Blancs, le croisemen
de la „miscegénation". Rev. Ec
99) ***Houzé, E.***, L'Aryen et l'Anthroposo
Soc., Notes et Mém., Fasc. 5. Par
100) ***Imhofer***, Die Ohrmuschel bei Schwa
Chir., S. 423—448.
101) ***Klaatsch***, Reisebericht des Herrn
1. Mai 1906. Vorgelegt von W
S. 764—800.
102) ***Klemm***, Die Verbreitung der aktiven
anthropol. Rev., B. 5 S. 65—92.
103) ***Koeppe, H.***, Säuglingsmortalität und
med. Wochenschr., Jahrg. 52, 190
104) ***Kollmann***, Der Schädel von Kleinken
Anthropol., N. F., B. 5 S. 5—24.
105) ***Kraitschek***, Die anthropologische
B. 5 S. 10—28.
*106) ***Krauß, F.***, Der Völkertod. Eine
248 S. Teil II. 1906. 361 S. I

*107) *Kuhlenbeck,* Das Evangelium der Rasse. Briefe über das Rassenproblem. Prenzlau 1905. 72 S.

*108) *L. D. C.,* Les stigmates de criminalité. L'école de Lombroso et l'école de le Double. Gaz. méd. Centre. Tours, N. 19 S. 292—295.

109) *Lapouge, G. de,* Die Entartung in den höheren und niederen Ständen. Polit.-anthropol. Rev., B. 5 S. 193—200.

110) *Lomer, G.,* Die Beziehungen von Selbstmord und Geisteskrankheit zur Rasse. Polit.-anthropol. Rev., B. 5 S. 28—38.

*111) *Lühe,* Ausgestorbene Menschenaffen und Urmenschen in ihrer Bedeutung für die Stammesgeschichte des Menschen. Schriften physik.-ökon. Ges. Königsberg i. Pr., Jahrg. 47 H. 1 S. 22—35.

112) *Maire, le,* Geschlechtsverhältnis der Neugeborenen mit besonderer Berücksichtigung der macerierten Kinder. Centralbl. Gynäkol., Jahrg. 30 N. 5 S. 137—139.

113) *Manouvrier,* Conclusions générales sur l'anthropologie des sexes et applications sociales. Rev. Ecole d'Anthropol., Année 16 S. 249—260.

114) *Mantegazza, P.,* Il preteso pregiudizio delle razze. Arch. Antropol. ed Etnol. Firenze, 1905, Vol. 35 S. 303—310.

115) *Matschie, Paul,* Merkwürdige Gorillaschädel aus Kamerun. Sitzungsber. Ges. naturf. Freunde Berlin, 1905, p. 279—283. [Beschreibung einer neuen Art nach einigen Schädelmaßen. Ref.]

116) *Methner,* Organismen und Staaten. Eine Untersuchung über die biologischen Grundlagen des Gesellschaftslebens und Kulturlebens. Natur und Staat, B. 8. Jena. 172 S.

*117) *Mirabella,* I caratteri degenerativi dei 84 delinquenti nati. Arch. psich. neurol. antropol. crim., B. 27 Fasc. 1—2.

118) *Mombert, P.,* Studien zur Bevölkerungsbewegung in Deutschland in den letzten Jahrzehnten mit besonderer Berücksichtigung der ehelichen Fruchtbarkeit. Karlsruhe 1907.

*119) *Montesato, G.,* e *Selvatico-Estense,* Rapporti fra i caratteri anomali somatici e l'educabilità dei sensi nei deficienti. Arch. psich. neurol. antropol. crim., B. 27 S. 46—103.

120) *Müller de la Fuente,* Die Vorgeschichte der Menschheit im Lichte unserer entwicklungsgeschichtlichen Kenntnisse. Wiesbaden. 163 S.

121) *Näcke, P.,* Zur angeblichen Entartung der romanischen Völker, speziell Frankreichs. Arch. Rassen- u. Ges.-Biol., B. 3 S. 373—385.

*122) *Derselbe,* Rasse und Verbrechen. Arch. Kriminalanthropol., B. 25 S. 64—73.

*123) *Derselbe,* Sind die Degenerationszeichen wirklich wertlos? Vierteljahrsh. gerichtl. Med. u. öffentl. Sanitätswesen, H. 3.

124) *Newsholme* and *Stevenson,* The decline of human fertility in the United kingdom and other countries as shown by corrected birth rates. Brit. med. Journ., 1906, Vol. 1 S. 268—270. Journ. R. Statist. Soc., 1906, S. 34—87.

125) *Niceforo, A.,* Les classes pauvres, recherches anthropologiques et sociales. 344 S. Paris 1905.

*126) *Derselbe,* Lignes générales d'une anthropologie de classes pauvre. Rev. sociol., S. 129—161.

127) *Derselbe,* Die niederen Bevölkerungsklassen im Lichte anthropologischer Forschung. Polit.-anthropol. Rev., B. 5 S. 507—516.

*128) *Derselbe,* L'anthropologie des classes pauvres et ses rapports avec l'anthropologie criminelle. Communication 6. Congr. intern. Anthropol. crim. Turin. 1906. Arch. Psichol., Neuropathol., Antropol. crim. etc., Vol. 27 S. 466—473.

129) *Nichols,* The sex-composition of human families. Amer. Anthropol., 1905, Vol. 7 S. 24—36.

130) *Pilcz*, Beitrag zur vergleichenden Rassenpsychiatrie. Leipzig u. Wien. 44 S.

131) *Ray Lankester, E.*, Natur und Mensch. Mit einer Vorrede von Dr. Konrad Guenther. Leipzig u. London.

132) *Rahm*, Descendenztheorie und Socialrecht. Annalen des Deutschen Reiches München, Jahrg. 39 S. 703—717.

133) *Reibmayr*, Das Aussterben der talentierten und genialen Familien im Mannesstamme. Polit.-anthropol. Rev., B. 4 S. 675—696.

134) *Derselbe*, Die biologischen Gefahren der heutigen Frauenemanzipation. Polit.-anthropol. Rev., B. 5 S. 445—468.

135) *Reimer*, Anthropologische Eindrücke aus der Wiener Porträt-Ausstellung. Polit.-anthropol. Rev., B. 5 S. 293—295.

136) *Reinhardt, L.*, Der Mensch zur Eiszeit in Europa und seine Kulturentwicklung bis zum Ende der Steinzeit. München. 504 S. [Rein ergologisch. Ref.]

*137) *Robert, F.*, Die Entstehung des Menschen, bildlich dargestellt nach der Lehre der Vorausbestimmung des Geschlechts. Berlin. 84 S.

138) *Rzehak, A.*, Der Unterkiefer von Ochos. Beitrag zur Kenntnis der altdiluvialen Menschen. 2 Taf. Verh. naturf. Ges. Brünn, B. 44. 24 S.

139) *Scheele, A.*, Beiträge zur Lehre von den Degenerationszeichen. Verh. Ges. deutsch. Naturf. u. Ärzte, 77. Vers. Meran, 1905, T. 2, med. Abt. S. 448—449.

*140) *Schimkewitsch, W.*, Die Zukunft des Menschen vom Standpunkte des Naturforschers. 11 Fig. St. Petersburg. [Russisch.]

*141) *Schips*, Einige Schädelmessungen an schwachsinnigen Knaben. Zeitschr. Behandl. Schwachsinniger u. Epileptischer, N. 9.

142) *Schwalbe, G.*, Studien zur Vorgeschichte des Menschen. I. Zur Frage der Abstammung des Menschen. II. Das Schädelfragment von Brüx und verwandte Schädelformen. III. Das Schädelfragment von Cannstatt. Sonderh. zur Zeitschr. Morphol. u. Anthropol. 228 S. 4 Taf.

143) *Sergi, G.*, Qualche determinazione sulla cronologia dell' uomo quaternario in Europa. Atti Soc. roman. di antropol., Vol. 12 S. 299—307. [Rein geologisch-prähistorisch. Ref.]

*144) *Stolyhwo*, Neue Untersuchungen über den Ursprung des Menschen. Wszechswiat Warschau, T. 24, 1905, S. 661—663. [Polnisch.]

*145) *Stefano, G. de*, L'antropogenesi ed il linguaggio articolato. Riv. d'Italia, S. 74—103.

146) *Stratz*, Zur Abstammung des Menschen. Nach einem Vortrag. 29 S. Stuttgart.

147) *Verneau*, La race de Spy ou de Néanderthal. Rev. Ecole d'Anthropol. Année 16 S. 388—400.

148) *Weinberg, R.*, Die Pygmäenfrage und die Descendenz des Menschen. Biol. Centralbl., B. 26 N. 9 S. 282—287, N. 10 S. 304—318.

149) *Westergaard*, Zur Bevölkerungsfrage in der Neuzeit. Arch. Rassen- u. Ges.-Biol., B. 3 S. 359—372.

150) *Westrienen, A. van*, Das Kniegelenk der Primaten, mit besonderer Berücksichtigung der Anthropoiden. Petrus Camper, Deel 4 Afl. 1/2. 60 S.

151) *Wilser, Ludw.*, Die Urheimat des Menschengeschlechts. Verh. Ges. deutsch. Naturf. u. Ärzte, 75. Vers., T. 2 Hälfte 1 p. 205—209. 1904. Verh. naturhist.-med. Ver. Heidelberg, N. F., B. 8, 1905, H. 2 S. 220—245.

152) *Woeikow*, Verteilung der Bevölkerung auf der Erde unter dem Einfluß der Naturverhältnisse und der menschlichen Tätigkeit. Petermann's Mitteil., B. 52 N. 11 S. 241—251.

153) **Woltmann, L.**, Die Bedeutung des Milieus für die Rassenentfaltung. Polit.-anthropol. Rev., B. 4 S. 537—543.
154) **Derselbe**, Zur Germanenfrage in der italienischen Renaissance. Polit.-anthropol. Rev., B. 5 S. 244—246.
155) **Derselbe**, Anhänger und Gegner der Rassetheorie. Polit.-anthropol. Rev., B. 5 S. 257—268.
156) **Derselbe**, Die Germanen in Spanien. Polit.-anthropol. Rev., B. 5 S. 468—474.
157) **Derselbe**, Ein vorurteilsvolles Buch über das Rassenvorurteil. Polit.-anthropol. Rev., B. 5 S. 501—507. [Verurteilende Kritik über Finot (siehe oben Nr. 87). Ref.]
158) **Woods, F. A.**, The Non-Inheritance of Sex in Man. Biometrica, Vol. 5 S. 73—78.
*159) **Yule**, On the Changes of Marriage and Birth Rates in England and Wales during the Past Half-century, with an Inquiry as to the Probable Causes. Journ. R. Statist. Soc., 1906, S. 88—132. [Siehe Nr. 124.]

b) Anatomie, Physiologie und Pathologie.

(Anthropologisch betrachtet.)[1])

160) **Adachi, B.**, Das Knorpelstück in der Plica semilunaris conjunctivae der Japaner. (Anatomisch-anthropologische Untersuchungen an Japanern. X.) Zeitschr. Morphol. u. Anthropol., B. 9 S. 325—326.
161) **Derselbe**, Mikroskopische Untersuchungen über die Augenlider der Affen und des Menschen (insbesondere der Japaner). (Anatomisch-anthropologische Untersuchungen an Japanern. XI.) Mitteil. med. Fakult. kaiserl. japan. Univ. Tokyo, B. 7 S. 47—90.
*162) **Derselbe**, Drittes Augenlid der Japaner. Kyoto-med.-hygien. Zeitschr., N. 145 S. 3. [Japanisch.]
*163) **Adam**, Poids du cerveau. Ann. méd.-psychol., 1905, N. 1.
164) **Adloff, P.**, Einige Besonderheiten des menschlichen Gebisses und ihre stammesgeschichtliche Bedeutung. Zeitschr. Morphol. u. Anthropol., B. 10 S. 106—121.
165) **Aiutolo, G. d'**, Sur la direction anormale des cheveux. Boll. Sc. Med. Bologna. 1905.
*166) **Akimoto, S.**, Untersuchungen über die Schamhaare der Frauen. Tokyo med. Journ., p. 1461 ff.
167) **Ask**, Anthropometrische Studien über die Größe und Gestaltung der Orbitalmündung bei den Schweden mit besonderer Berücksichtigung der Beziehungen zwischen Kurzsichtigkeit und Augenhöhlenbau. Zeitschr. Augenheilk., B. 16 S. 1—16 u. 146—171.
168) **Auerbach, S.**, Beitrag zur Lokalisation des musikalischen Talentes im Gehirn und am Schädel. Arch. Anat. u. Physiol., anat. Abt., S. 197—230.
169) **Balli, R.**, Rapporto tra forma cranica e porus crotaphitico buccinatorius (Hyrtl). Monit. Zool. ital., Année 17 N. 7. [Referat siehe Fuchs: „Kopfskelet".]
170) **Derselbe**, Über die sogenannten Processus rami mandibularis (Apophysis lemurinica) am menschlichen Schädel. Anat. Anz., B. 30. [Referat siehe Fuchs: „Kopfskelet".]
171) **Bartels, P.**, Demonstration einer menschlichen Wirbelsäule. Ein Beitrag zur Pathologie der jüngeren Steinzeit. Correspondenzbl. deutsch. anthropol. Ges., Jahrg. 37 S. 144.

1) Für den „Schädel" vgl. man auch Fuchs: „Kopfskelet".

172) *Baudouin, M.,* Trois cas d'albinisme part
Sér. 5 T. 6 Fasc. 5—6 S. 459—460.
173) *Bean, R. Bennet,* Some Racial Peculari
Amer. Journ. Anat., Vol. 5 S. 353—432.
174) *Beddoe, J.,* Colour and Race. Journ.
S. 219—250.
175) *Behr, A.,* Über den gegenwärtigen Stand
med. Wochenschr., Jahrg. 31 N. 4 S. 35
skelet".]
176) *Blau,* Die Ohrmuschelform bei Normalen
Eine anthropologische Studie. Med. Kli
anthropol. Ges., Jahrg. 37 S. 138—144.
177) *Bolk,* Zur Frage der Assimilation des Atl
Anz., B. 28 S. 497—506. [Referat sieh
*178) *Buschan, G.,* Gehirn und Kultur. Gr
lebens, N. 44. 74 S. Wiesbaden.
*179) *Cartailhac,* La soi-disant stéatopygie d
Compt. rend. Assoc. franç. pour l'Ava
S. 666—676.
*180) *Cevidalli, A.,* Sulle linee papillari dell
e Mat. Modena, Ser. 4 Vol. 8.
*181) *Cevidalli, A.,* e *Benassi,* Ricerche
studio antropologico della mano. 4 T
Ser. 4 Vol. 8. 20 S.
*182) *Charpy,* Le pli fessier. Arch. méd. To
183) *Chaumet,* Recherches sur la croissance
med. Paris. 60 S.
*184) *Cockle, W.,* Notes on the pygmies in
med. Sc., Ser. 3 S. 100—108.
185) *Coppez, H.,* Études sur la pigmenta
l'Acad. R. de méd. de Belgique, T.
186) *Cutore, G.,* Di un osso malare bipartito.
[Referat siehe Fuchs: „Kopfskelet".]
187) *Damany, P. le,* Le Femur, sa doubl
remarques sur les transformations
Année 42 S. 39—76.
188) *Derselbe,* L'angle sacro-pelvien. Journ.
Bull. Soc. scientif. et méd. de l'Ou
*189) *Decréquy,* Proportions des maxillaires
palato-sinuso-nasale. Bull. Laryngo
190) *Delisle,* Exostoses du femur. Bul
S. 484—486.
191) *Delvincourt* et *Baudet,* Découver
à Montigny-sur-Crécy (Aisne). Bul
[Rein prähistorisch von Bedeutung
192) *Derry, D. E.,* Two cases of Fusio
in Negroes. Journ. Anat. and Pl
193) *Dieulafé,* Caractères sexueles de l
S. 296—311.
194) *Derselbe,* Un cas d'hyperchrichose l
S. 145—147.
195) *Dieulafé* et *Herpin,* Les os mento
Paris, 1906, S. 241—245. [Refer

*196) ***Double, le,*** Traité des Variations des os de la face de l'Homme et de leur signification au point de vue de l'anthropologie zoologique. 471 p. 163 Fig. Paris.

197) ***Dräseke,*** Gehirngewicht und Intelligenz. Arch. Rassen- u. Ges.-Biol., B. 3 S. 499—522.

198) ***Dubreuil-Chambardel,*** Des déviations latérales des doigts (L'index varus). Bull. Soc. d'Anthropol. Paris, Ser. 5 Vol. 7 S. 143—149.

199) *Derselbe,* La langue scrotale. Bull. Soc. d'Anthropol. Paris, Ser. 5 T. 7 S. 351—353.

200) *Derselbe,* La langue scrotale. Deuxième Note. Bull. Soc. d'Anthropol. Paris, Ser. 5 T. 7 S. 486—490.

201) *Derselbe,* Trous de la symphyse du menton. Bull. Soc. d'Anthropol. Paris, Sér. 5 T. 7 S. 483. (Anzeige.) [Referat siehe Fuchs: „Kopfskelet".]

202) ***Duckworth, W. L. H.,*** Note on an Unusual Anomaly in Crania from the Island of Kwaiawata, New Guinea. Journ. Anat. and Physiol., Vol. 41 S. 1—5.

203) *Derselbe,* Notes on the Anatomy of an Eunuchoid Man Dissected at the Anatomy School, Cambridge, during 1905. Journ. Anat. and Physiol., Vol. 41 S. 30—34.

204) ***Eggeling,*** Clavicula, Praeclavium, Halsrippen und Manubrium sterni. Berichtigung und Zusammenfassung. Anat. Anz., B. 29 S. 99—110. [Außer einigen Fällen von rudimentären Halsrippen, nur vergleichend-anatomischen Inhaltes.]

205) ***Ellerbroek, N.,*** Die Skaphokephalen der Göttinger Schädelsammlung. Inaug.-Dissert. med. Göttingen 1905.

206) ***Elsässer,*** Zur Entstehung von Brachy- und Dolichocephalie durch willkürliche Beeinflussung des kindlichen Schädels. Centralbl. Gynäkol., Jahrg. 30 S. 422—424.

207) ***Epstein, A.,*** Über den blauen Kreuzfleck und andere mongolische Erscheinungen bei europäischen Kindern. Jahrb. Kinderheilk., B. 63 H. 1 S. 60—73.

208) ***Essen-Möller,*** Die Zeit der Menarche (Eintritt der Menstruation) in Schweden. Centralbl. Gynäkol., Jahrg. 30 S. 453.

209) ***Ewatt, E. J.,*** The Development and Evolution of the „Papillary" Ridges and Patterns on the Volar Surface of the Hand. Journ. Anat. and Physiol., Vol. 41 S. 66—71.

*210) ***Fildermann, L.,*** Atrophie du maxillaire inférieur dans les races civilisées. Compt. rend. Assoc. franç. pour l'Avanc. des Sc., Sess. 34, Cherbourg 1905, S. 869—874.

211) ***Fischer, E.,*** Über Pigment in der menschlichen Conjunctiva. Verh. anat. Ges. 19. Vers. Genf, 1905, S. 140—144.

212) *Derselbe,* Die Variationen an Radius und Ulna des Menschen. Eine anthropologische Studie. Zeitschr. Morphol. u. Anthropol., B. 9 S. 147—247.

213) ***Frazer, J. E.,*** On some Minor Markings on Bones. Journ. Anat. and Physiol., Vol. 40 Ser. 3 Vol. 1 S. 267—281.

214) ***Frédéric,*** Untersuchungen über die Rassenunterschiede der menschlichen Kopfhaare. Zeitschr. Morphol. u. Anthropol., B. 9 S. 248—324.

215) *Derselbe,* Nachtrag zu den „Untersuchungen über die Sinushaare der Affen". Zeitschr. Morphol. u. Anthropol., B. 9 S. 327—330.

216) *Derselbe,* Untersuchungen über die normale Obliteration der Schädelnähte. Zeitschr. Morphol. u. Anthropol., B. 9 S. 373—456.

217) ***Friedemann, M.,*** Über den Bau des Gesichtsskeletes in seiner Beziehung zur Prognathie. Dissert. med. Göttingen 1905.

218) ***Fritsch, G.,*** Darstellungen der menschlichen Gestalt durch Herrn Rausch. Zeitschr. Ethnol., Jahrg. 38 S. 980—981.

219) ***Fürst,*** Zur Frage der Wechselbeziehung zwischen Gesichts- und Augenhöhlenform. Zeitschr. Augenheilk., H. 2 S. 171—177.

220) ***Gaufini, C.,*** Sopra alcune faccette articolari del basi-occipitale in rapporto ai processi basilari. Monit. Zool. ital., T. 17 S. 88—90. [Referat siehe Fuchs: „Kopfskelet".]

221) ***Gérard, G.,*** Particularités ostéologiques de la gouttière lacrymo-nasale et du canal nasal de l'homme. Bibliogr. anat., T. 15 Fasc. 3 S. 124—144. [Referat siehe Fuchs: „Kopfskelet".]

*222) ***Giuffrida-Ruggeri,*** Caso di saldatura sacro-iliaca bilaterale e processo ischiatico anomalo. Monit. Zool. ital., Anno 17.

*223) *Derselbe*, Caratteri sessuali di affinamento e altre quistioni antropologiche. Arch. l'Antropol., Vol. 36 S. 137—164.

*224) *Derselbe*, Cranio di epilettico con spina facciale anomala bilaterale e altre notevoli anomalie. Arch. Psichiatria, Vol. 27.

225) *Derselbe*, Crânes européens déformés. Rev. Ecole d'Anthropol., Année 16 S. 316—324.

226) ***Glogner,*** Über den Eintritt der Menstruation bei Europäerinnen in den Tropen. Arch. Schiffs- u. Tropenhyg., 1905, S. 337—340.

227) ***Grijns, G.,*** Messungen der Riechschärfe bei Europäern und Javanen. Arch. Anat. u. Physiol., physiol. Abt., Jahrg. 1906 H. 5 u. 6 S. 509—517.

228) ***Handmann,*** Über das Hirngewicht des Menschen. Arch. Anat. u. Physiol., anat. Abt., S. 1—40.

229) ***Häny-Lux,*** Die Körpergröße des Menschen im Laufe der Zeiten. Polit.-anthropol. Rev., B. 5 S. 433—436.

230) ***Heidenhain,*** Über die gegenseitige Entsprechung von Epidermis und Coriumleisten an der Beugefläche von Hand und Fuß beim Affen und Menschen. Anat. Hefte, Abt. 1 B. 30.

231) ***Héron,*** Les Clinodactylies latérales congénitales. Bull. Soc. d'Anthropol. Paris, Sér. 5 T. 7 S. 483. (Anzeige.) Thèse méd. Bordeaux. 54 S.

232) ***Hoesch-Ernst, L.,*** Anthropologisch-psychologische Untersuchungen an Züricher Schulkindern nebst einer Zusammenstellung der Resultate der wichtigsten Untersuchungen an Schulkindern in anderen Ländern. Teil I: Das Schulkind in seiner körperlichen und geistigen Entwicklung. Leipzig. 165 S.

233) ***Hoeven, L. J. van der,*** Over de betrekking van het bekken der anthropoiden tot dat van den mensch. Inaug.-Dissert. Amsterdam 1905. 103 S. Deutsches Autoreferat in Arch. Entwicklungsmech., B. 21 H. 3 S. 103.

234) *Derselbe*, Over de betrekking van het Bekken der Anthropoiden. (Autoreferat.) Biol. Centralbl., B. 27 N. 4, 1907, S. 127—128.

*235) ***Holding,*** A Skull of a Monkey (Cercopithecus patas) illustrating Anomalies and Variations of Teeth. Proc. Zool. Soc. London, S. 233—234.

236) ***Hrdlička, Aleš.,*** Anatomical Observations on a Collection of Orang Skulls from Western Borneo; with a Bibliography. Proc. Unit. Stat. Nat. Mus., Vol. 31 p. 539—568. 8 figg.

*237) *Derselbe*, Diseases of the Indians, more especially of the Southwest United States and Northern Mexico. Washington med. Ann., Vol. 4. 1906 (?).

238) ***Jakobius, S.,*** Untersuchungen über das Hirnwindungsrelief an der Außenseite des menschlichen Schädels. Dissert. med. Leipzig. [Referat siehe Fuchs: „Kopfskelet".]

239) ***Jarricot, J.,*** Recherches anthropologiques sur le crâne et le bassin. Bull. Soc. d'Anthropol. Lyon, T. 25. 63 S. [Siehe auch Nr. 25.]

240) *Johnston, H. M.*, Epilunar and Hypolunar Ossicles, Division of the Scaphoid, and other Abnormalities in the Carpal Region. (Illustrated by drawings from two specimens.) Journ. Anat. and Physiol., Vol. 41 S. 59—65.

*241) *Derselbe*, Supernumerary Carpal Bones. Trans. Royal Acad. Med. Ireland, Vol. 24 S. 460—464.

242) *Kirkoff, N.*, Recherches anthropologiques sur la croissance des élèves de l'école militaire de S. A. R. le prince de Bulgarie, à Sofia. Bull. Soc. d'Anthropol. Paris, Ser. 5 T. 7 S. 226—233.

*243) *Koch-Hesse*, Ein Beitrag zur Wachstumsphysiologie des Menschen. Zeitschr. Schulgesundheitspflege, Jahrg. 18. 1905. Referiert in Anthropol. Centralbl., B. 11 S. 134.

244) *Kohlbrugge, J. H. F.*, Die Gehirnfurchen der Javanen. Eine vergleichend-anatomische Studie. Verh. k. Akad. Wetensch. Amsterdam, Sect. II Deel 12 N. 4. 193 S.

245) *Kolb*, Einfluß der Rasse und Häufigkeit des Krebses nach dessen Verbreitung im Kanton Bern. Deutsche Vierteljahrsschr. öffentl. Gesundheitspflege, B. 38. [Findet keinen Rassenunterschied. Ref.]

246) *Kollmann*, Die Bewertung einzelner Körperhöhen als Rassenmerkmale. Wiener med. Wochenschr., Jahrg. 56 S. 2052—2056.

*247) *Kunstler, J.*, et *Chaine, J.*, Variations de formules dentaires chez les Primates. Compt. rend. Soc. biol., T. 60 S. 99—101.

*248) *Laidlaw, P. C.*, Some Varieties of the Os Calcis. Rep. 74. Meet. Brit. Assoc. advanc. Sc. Cambridge, 1904, London 1905, S. 716—717.

249) *Lapicque*, Unité fondamentale des race d'hommes à peau noire. Indice radio-pelvien. Compt. rend. l'Acad sc., T. 143 p. 81—84.

*250) *Lattes, L.*, Contribution à la morphologie du cerveau de la femme criminelle. Arch. Psichiatr., T. 27 S. 457—465.

251) *Levadoux*, Un type de stéatopygie. Compt. rend. l'Assoc. des Anat., 8. Réunion, p. 63—64.

252) *Lortet*, Le coeur du roi Ramsès II (Sésostris). Compt. rend. l'Acad. sc. Paris, T. 142 N. 14 S. 823—824.

253) *Lubosch*, Über Variationen am Tuberculum articulare des Kiefergelenkes des Menschen und ihre morphologische Bedeutung. Morphol. Jahrb., B. 35 S. 322—353. [Referat siehe Fuchs: „Kopfskelet".]

254) *Derselbe*, Über den Meniscus im Kiefergelenk des Menschen (nebst ergänzenden literarischen Mitteilungen). Anat. Anz., B. 29 S. 417—430. [Referat siehe Fuchs: „Kopfskelet".]

255) *Luschan, v.*, Über ein rachitisches Schimpansenskelet. Zeitschr. Ethnol., Jahrg. 38 S. 115—120.

256) *Marro, G.*, La fosetta occipitale mediana negli alienati. Giorn. Accad. Med. Torino, Anno 68 N. 9/10 S. 717—724. [Referat siehe Fuchs: „Kopfskelet".]

257) *Matiegka, H.*, Über einen Fall von partieller Zweiteilung des Scheitelbeins beim Menschen. Sitzungsber. kgl. böhm. Ges. Wiss. Prag. 1905. 10 S.

258) *Derselbe*, Über die an Kammbildungen erinnernden Merkmale des menschlichen Schädels. Sitzungsber. kais. Akad. Wiss. Wien, math.-naturw. Kl., B. 115 Abt. 3 S. 349—429.

259) *Meirowsky*, Beiträge zur Pigmentfrage. II.—IV. Monatsh. prakt. Dermatol., B. 43 S. 155—169.

260) *Möbius, P. J.*, Die Geschlechter der Tiere. Teil I. 32 S. Teil II. 46 S. Teil III. 68 S. Halle a. S.

261) *Derselbe*, Über die Wirkungen der Kastration. 114 S. Halle a. S.

*262) *Moser*, Über die Maßverhältnisse des rechten und linken Armes. Ärztl. Sachverständigenzeitung, Jahrg. 12 N. 2 S. 36—37.

*263) ***Murai, G.,*** Über die Polymastie. Med. Zeitung Tokyo, N. 10 S. 739—742. [Japanisch.]

*264) ***Nagahama, S.,*** Statistische und histologische Untersuchungen über Kinderflecke. Mitteil. japan. Ges. Kinderheilk. Tokyo, B. 74 S. 19. [Japanisch.]

*265) ***Nicola, B.,*** Divisione verticale totale dell' os Zygomaticum nell cranio umano. Arch. Sc. med., Vol. 30 Fasc. 1 S. 78—85.

266) *Derselbe,* Sullo sviluppo, sui canali perforanti e sulle fessure della porzione laterale dell' ala magna dell' os sfenoidale nella specie umana. Mem. Accad. Sc. Torino, Ser. 2 T. 56. [Referat siehe Fuchs: „Kopfskelet".]

267) ***Obregia, A.,*** et ***Antonin, A.,*** Note sur les tubercules endoccipito-basilaires chez les aliénés. Rev. Stintelor Med. Bucarest, Vol. 1 N. 8. 1905. [Referat siehe Fuchs: „Kopfskelet".]

268) ***Ogawa, K.,*** Die normale Pigmentierung im Sehnerven der Japaner. Ein Nachtrag zum Artikel: „Über Pigmentierung des Sehnerven". Arch. Augenheilk., B. 55 H. 1/2.

269) ***Parsons, F. S.,*** Notes on the coronal sutures. Journ. Anat. and Physiol., Vol. 40 P. 3 S. 242—243. [Referat siehe Fuchs: „Kopfskelet".]

270) ***Pearl, R.,*** Some Results of a Study of Variation and Correlation in Brain-Weight. Journ. comp. Neurol. and Psychol., Vol. 15 N. 6 S. 467—481.

271) *Derselbe,* On the Correlation between Intelligence and the Size of the Head. Journ. comp. Neurol. and Psychol., Vol. 16 N. 3 S. 189—199.

272) *Derselbe,* On the Mean Duration of Life of Individuals Dying within a Year after Birth. Biometrica, Vol. 4 P. 4 S. 510—516.

273) ***Pearson,*** On the Relationship of Intelligence to Size and Shape of Head, and to the Physical and Mental Characters. Biometrica, Vol. 5 S. 105—146.

274) ***Perna,*** Die Nasenbeine. Eine vergleichend-anatomische und embryologische Untersuchung. Arch. Anat. u. Physiol., anat. Abt., H. 2—3 S. 119—154. [Referat siehe Fuchs: „Kopfskelet".]

275) ***Perusini,*** Sui caratteri detti „degenerativi" delle sopracciglia. (Vortici sopracciglíari e sopracciglio-frontali). Atti Soc. roman. di antropol., Vol. 12 S. 279—297.

276) ***Pittard, E.,*** Influence du milieu géographique sur le développement de la taille humaine. Compt. rend. l'Acad. sc., T. 143 S. 1186—1188.

277) *Derselbe,* Analyse de quelques grandeurs du corps chez l'homme et chez la femme. (1210 Tsiganes.) Arch. Sc. phys. et nat. Genève, Pér. 4 T. 21. Wörtlich ebenso in Bull. Soc. Sc. Bucarest, Année 16 N. 3/4.

*278) ***Quebialet,*** Orbites et conformations crâniennes. Protrusions orbitaires extraoculaires. Ann. d'Oculistique, 1905, T. 134 S. 176—190.

279) ***Rabaud, E.,*** La forme du crâne et le developement de l'encephale. Rev. Ecole d'Anthropol., Année 16 S. 37—46.

280) *Derselbe,* Anomalie de la deuxième circonvolution pariétale. Rev. Ecole d'Anthropol., Année 16 S. 291—293.

281) ***Rauber, A.,*** Fonticulus interfrontalis inferior et superior. Morphol. Jahrb., B. 35 H. 1/2 S. 354—361. [Referat siehe Fuchs: „Kopfskelet".]

282) *Derselbe,* Suturae supranasales. Die supranasalen Nähte des Stirnbeins; Ossa supranasalia spurium et verum. Morphol. Jahrb., B. 35 S. 362—376. [Referat siehe Fuchs: „Kopfskelet".]

283) *Derselbe,* Neue Fälle des Os intermetatarsale (W. Gruber). Morphol. Jahrb., B. 36 S. 82—89.

284) *Derselbe,* Ein vergessener Fall von interfrontaler Fontanelle. Anat. Anz., B. 29 S. 663—666.

285) *Derselbe,* Der Schädel von Immanuel Kant und jener vom Neanderthal. Morphol. Jahrb., B. 35 S. 473—493.

286) *Derselbe*, Der Schädel von Kegel. Eine anthropologische Studie. Intern. Monatsschr. Anat. u. Physiol., B. 23 S. 41—290.

287) ***Reihlen,*** 25 cm Längenwachstum nach dem 20. Lebensjahre. Med. Korrespondenzbl. württemb. ärztl. Landesver., N. 47 S. 938.

288) *Derselbe*, 18 cm Längenwachstum nach dem 20. Lebensjahre. Med. Korrespondenzbl. württemb. ärztl. Landesver., N. 52.

289) ***Retzius, G.,*** Die Gaumenleisten des Menschen und der Tiere. Biol. Untersuchungen, N. F., B. 13 N. 15 S. 117—168. Stockholm. [Rein vergleichend-anatomisch; bei Fötus und Kind außerordentlich variabel. Ref.]

290) *Derselbe*, Das Affenhirn in bildlicher Darstellung. (Cerebra simiarum illustrata.) 67 Taf. Jena.

291) ***Révész, B.,*** Der Einfluß des Alters der Mutter auf die Körperhöhe. Arch. Anthropol., N. F., B. 4 S. 160—167.

*292) ***Rietz,*** Körperentwicklung und geistige Begabung. Zeitschr. Schulgesundheitspflege, N. 2.

*293) ***Rivers, W. H. R.,*** Observations on the Senses of the Todas. Journ. Psychol., 1905, S. 321—396.

294) ***Robinson,*** Sur un troisième canal mandibulaire chez l'enfant. Compt. rend. l'Acad. sc. Paris, T. 143 S. 558—559.

*295) *Derselbe*, Encore un mot sur le promontoire du bassin et la pelvimétrie. Clinique Paris, S. 648—649.

296) ***Röse,*** Über die Rückbildung der seitlichen Schneidezähne des Oberkiefers und der Weisheitszähne im menschlichen Gebisse. Deutsche Monatsschr. Zahnheilk., Jahrg. 24 H. 5.

297) ***Rosenbach,*** Bemerkungen über das Problem einer Brunstzeit beim Menschen. Arch. Rassen- u. Ges.-Biol., B. 3 S. 674—685.

*298) ***Salètes,*** La trépanation néolithique et le crâne trépané de la Drôme. Thèse de doct. en méd. Lyon.

299) ***Schlürch, O.,*** Über die Beziehungen der Größenvariationen der Highmorshöhlen zum individuellen Schädelbau und deren praktische Bedeutung für die Therapie der Kieferhöhleneiterungen. Arch. Laryngol., B. 18 S. 229 bis 257.

*300) ***Schröder, H.,*** Die künstliche Deformation des Gebisses. Eine zahnärztlich-ethnologische Studie. 3 Taf. 116 S. Greifswald.

301) ***Schreiber, W.,*** Beitrag zu den Untersuchungen über das Wachstum des menschlichen Schädels. 30. Ber. Direkt. k. k. höheren Realsch. Tarnopol, 1905/1906, S. 1—13. [Polnisch.]

302) ***Schumacher, v.,*** Über das Vorkommen von Eckzähnen im Zwischenkiefer und die Variabilität des Verlaufes der Sutura incisiva. Anat. Anz., B. 29 N. 15 S. 403—415. [Referat siehe Fuchs: „Kopfskelet".]

303) ***Schwalbe, G.,*** Über das Gehirnrelief der Schläfengegend des menschlichen Schädels. Zeitschr. Morphol. u. Anthropol., B. 10 H. 1 S. 1—93.

304) *Derselbe*, Über alte und neue Phrenologie. Correspondenzbl. deutsch. anthropol. Ges., Jahrg. 37 N. 9—11 S. 91—99.

305) ***Sewell, S.,*** A Study of the Astragalus. Journ. Anat. and Physiol., Vol. 40 Ser. III Vol. 1 P. 2 S. 152—161.

306) ***Siffre,*** Rapport de l'os et de la dent à propos dune mandibule de gorille fracturée au moment de la formation de la 3. molaire. Bull. Soc. d'Anthropol. Paris, Ser. 5 T. 7 S. 385—392.

307) ***Singer,*** Unsere bisherige Kenntnis der angeborenen Haarlosigkeit des Menschen. Dissert. med. Erlangen.

308) ***Solger,*** Der Hautfarbstoff als Schutzmittel und der partielle Albinismus. Dermatol. Zeitschr., B. 13 S. 282—288.

309) ***Stahr, H.,*** Über den Maori-Unterkiefer und sein Vorkommen an Ägypter-Schädeln. Anat. Anz., B. 29 S. 65—75.
310) *Derselbe,* Vergleichende Untersuchungen an den Geschmackspapillen der Orang-Utan-Zunge. Zeitschr. Morphol. u. Anthropol., B. 9 S. 344—360.
311) *Derselbe,* Über die Zungenpapillen des Breslauer Gorillaweibchens. Jenaische Zeitschr. Naturwiss., B. 41, N. F., B. 34 S. 618—31.
312) ***Steiner,*** Les taches pigmentaires de la Conjonctive. Ann. d'Oculist., Année 69 T. 135 N. 6. 10 S.
313) ***Symmers, W. S. E.,*** Pigmentation of the Pia Mater, with special Reference to the Brain of Modern Egyptians. Journ. Anat. and Physiol., 1905, Vol. 40 S. 25—27.
*314) ***Tambroni*** e ***Orma, d',*** Sopra un caso di microcefalia vera. Giorn. psich. e tecn. manicom., 1905, S. 3—4.
315) ***Thierry de Machel,*** Examen et mensuration des sinus frontaux de 59 sujets. Ann. des Mal. de l'oreille, du larynx, du nez et du pharynx, T. 31, 1905, N. 4 S. 225—243. [Referat siehe Fuchs: „Kopfskelet".]
*316) ***Todescato, R.,*** Un caso di nanismo vero con arresto di sviluppo „in toto". Giorn. psich. e tecn. manicom., 1905, S. 3—4 (?).
317) ***Told,*** Zur Frage der Kinnbildung. Correspondenzbl. deutsch. anthropol. Ges., Jahrg. 37 S. 9—17.
318) ***Török, von,*** Versuch einer systematischen Charakteristik des Kephalindex. Arch. Anthropol., N. F., B. 4 S. 110—129.
319) ***Variot, G.,*** Sur la plagiocéphalie et le craniotabes. Bull. Soc. d'Anthropol. Paris, Ser. 5 T. 7 S. 293—296.
320) ***Variot*** et ***Chaumet,*** Tables de croissance dressées en 1905 d'après les mensurations de 4400 enfants parisiens de 1 à 15 ans. Compt. rend. l'Acad. sc. Paris, T. 142 N. 5 p. 299—301.
321) *Dieselben,* Tables de croissance des enfants parisiens de 1—16 ans. Bull. Soc. d'Anthropol. Paris, Sér. 5 T. 7 S. 51—65.
*322) ***Vogt,*** Studien über das Hirngewicht der Idioten. Das absolute Gewicht. Monatsschr. Psychol. u. Neurol., B. 20 H. 5.
*323) ***Vorobieff, V. V.,*** The degenerate Ear. Anatomo-anthrop. Sketsch. Journ. ment. pathol., 1905, T. 7 S. 57—75.
324) ***Vriese, de,*** Le developpement post-embryonnaire chez l'homme. Ann. Soc. de méd. Gand., Vol. 86 p. 33.
325) ***Waldeyer,*** Gehirne südwestafrikanischer Völker. Sitzungsber. kgl. Akad. Wiss. Berlin, N. 1 S. 3—8.
326) ***Walkhoff,*** Eine Gegenkritik der Aufsätze von Weidenreich und Fischer über die Kinnbildung. Deutsche Monatsschr. Zahnheilk., Jahrg. 24 H. 2 S. 118—127. [Referat siehe Fuchs: „Kopfskelet".]
327) *Derselbe,* Zur Frage der Phylogenie des menschlichen Kinnes. Correspondenzbl. deutsch. anthropol. Ges., Jahrg. 37 S. 159—165.
328) *Derselbe,* Ein weiterer Beitrag zur Lehre von der Phylogenese des menschlichen Kinnes. Arch. Rassen- u. Ges.-Biol., B. 3 S. 813—824.
329) ***Weber, A.,*** Les apophyses ptérygoides du crane de l'homme. Bibliogr. anat., T. 15 Fasc. 2 S. 57—84. [Referat siehe Fuchs: „Kopfskelet".]
330) *Derselbe,* Les variations ethniques du trou ovale du spénoide humain. Bibliogr. anat., T. 15 Fasc. 5 S. 288—289. [Referat siehe Fuchs: „Kopfskelet".]
*331) ***Weinberg,*** Verbrechergehirne vom Standpunkte sogenannter Normalbefunde. Arch. Kriminalanthropol. u. Kriminalist., B. 24 H. 3 u. 4.
332) ***Weißenberg,*** Die Körperproportionen der Neugeborenen. Jahrb. Kinderheilk., B. 64 S. 839—847.

333) *Wilson, J. T.*, Two Cases of Fourth Molar Teeth in the Skulls of an Australian Aboriginal and a New Caledonian. Journ. Anat. and Physiol., Vol. 39 S. 119—134.

334) *Wolff, Th.*, Beiträge zur Anthropologie der Orbita. Inaug.-Dissert. (Phil.) Zürich.

335) *Woltmann*, Über die Beziehungen von Gehirn und Kultur. Polit.-anthropol. Rev., B. 5 S. 401—411.

336) *Yamagiva, K.*, Zur Genese der blauen Steißflecke bei japanischen neugeborenen Kindern. Festschr. zum 20jährigen Dienstjubiläum des Professors Miura in Tokyo, 1906, S. 667—692. [Japanisch.]

337) *Zappert, J.*, Über dem Mongolengeburtsfleck analoge Stirnflecke neugeborener Kinder. Wiener med. Wochenschr., Jahrg. 56 S. 2056—2057.

3. Spezielle Anthropologie.

Morphologie der rezenten und prähistorischen Rassen.

338) *Ankermann, B.*, Über den gegenwärtigen Stand der Ethnographie der Südhälfte Afrikas. Arch. Anthropol., N. F., B. 4 S. 241—286.

339) *Anucin, D. N.*, Über Schädel aus Kurganen und Grabstätten des Kreises Isum im Gouvernement Harkov. Verh. 12. Archäol.-Kongr., B. 1. [Russisch.]

340) *Arbo, C. O. E.*, Den blonde Brachycephal og dens sandsynlige udbredningsfelt. Christiania Vid. Gesk. Forhandl., 1906, N. 6. Christiania.

*341) *Baeßler, A.*, Peruanische Mumien. Untersuchungen mit X-Strahlen. 15 Taf. mit erläuterndem Text. Berlin.

342) *Bâlynezki-Birula*, Der Kopfindex der Slaven, Letto-Littauer auf Grund von Messungen russischer Soldaten. Ezegodn. rusk. antrop. obsčestva pri St. Petersburgsk univers., 1905, B. 1 S. 313. [Russisch.]

*343) *Barbier, L. le*, Étude sur les populations Bambaras de la vallée du Niger. 43 S. Paris.

*344) *Barbour, E. H.*, and *Ward*, Discovery of an Early Type of Man in Nebraska. Science, N. Ser., Vol. 24 S. 628—629.

*345) *Dieselben*, Preliminary Report on the primitive Man of Nebraska. Nebraska Geol. Survey, Vol. 2 P. 5 S. 319—327.

346) *Berké*, Anthropologische Beobachtungen an Kamerunnegern. 41 S. 20 Tab. u. 1 Karte. Dissert. med. Straßburg 1905.

347) *Biasutti, R.*, Crania Aegytiaca. Esame di 42 crani di egiziani antichi conservati nella collezione del Museo Nazionale d'Antropologia, Firenze. Arch. l'Antropol., Vol. 35 S. 323—362.

*348) *Derselbe*, Situazione e spazio delle provincie antropologiche nel mondo antico. Firenze.

349) *Bielefeld, R.*, Die Geest Ostfrieslands. Forschungen zur deutschen Landes- und Völkerkunde, B. 16 H. 4. 173 S. Stuttgart.

350) *Birkner, F.*, Haut und Haare bei sechs Chinesenköpfen. Arch. Anthropol., N. F., B. 5 S. 142—148.

351) *Bloch, A.*, Couleur des cheveux et des yeux de 12,015 françaises. Taille de 11,704 françaises et de 491 étrangères (Prostituées) d'après le Dr. Parent-Duchatelet. Bull. Soc. d'Anthropol. Paris, Ser. 5 T. 7 S. 11—24.

352) *Derselbe*, Quelques remarques d'anthropologie sur les Cambodgiens actuellement à Paris. Bull. Soc. d'Anthropol. Paris, Ser. 5, T. 7 S. 354—365.

*353) ***Boas, F.,*** Anthropometry of Central California. 9 Taf. Bull. Amer. Mus. nat. hist., 1905, Vol. 17 S. 347—380.

*354) *Derselbe*, Physical Types of the Indians of Canada. Ann. Arch. Rep. Ontario, 1905, S. 84—88.

355) ***Bochenek, A.,*** Materialien zur anthropologischen Charakteristik der Bevölkerung des Königreichs Polen (Russisch-Polen). Materialien zur Anthropol., Archäol. u. Ethnol. Krakau, B. 8 S. 69—72. [Polnisch.]

356) ***Bonifacy,*** Les groupes ethniques du Bassin de la rivière Chaire (Haut Tonkin et Chine Méridionaire). 21 Taf. Bull. Soc. d'Anthropol. Paris, Ser. 5 T. 7 Fasc. 4 S. 296—330.

357) ***Bouchereau*** et ***Mayet,*** Contribution à l'étude de la géographie anthropologique du département du Rhone. Bull. Soc. d'Anthropol. Paris, Sér. 5 T. 6 Fasc. 5—6 S. 426—448.

*358) ***Brackebusch, K.,*** Die Australierschädel der Sammlung des anatomischen Instituts zu Göttingen. Dissert. med. Göttingen.

*359) ***Bramly, A. J.,*** The Bari tribe. Man, Vol. 65 S. 101—103.

360) ***Brierley,*** and ***Parsons, F. G.,*** Notes on a Collection of Ancient Eskimo Skulls. With an explanatory note by F. G. Parsons. Journ. Anthropol. Inst., Vol. 36 S. 104—120.

*361) ***Bryce, Th.,*** Notes 1) on a human Skeleton found in a Cist with a Beaker Urn at Acharole, West Watten, Caithness; and 2) on the Cranial Form Associated with that Type of Ceramic. — Report on burnt Bones from Newlands, Langside, Glasgow. Proc. Soc. antiqu. Scotland, 1905, Vol. 39 S. 418—438 u. 548—552.

362) ***Bülow, W. v.,*** Die Bemühungen um die Feststellung der Urheimat der Polynesier. Globus, B. 90 S. 61—66.

*363) ***Carus, P.,*** The Ainus. Open Court, Vol. 19 S. 163—177. 1905.

*364) ***Clinch, G.,*** Early Man. 8 Taf. u. Fig. Victoria History of the Counties of England. A History of Yorkshire County of York, Vol. 1 S. 357—414.

*365) ***Colajanni, N.,*** Latini e Anglosassoni (Razze inferiori e Razze superiori). Con prefazione di Giacomo Noviconi. Edit. seconda. Roma. Napoli. 436 S.

*366) ***Cornish,*** Early Man. 7 Taf. The Victoria History of the Counties of England. A History of Cornwall, Vol. 1 S. 353—374.

*367) ***Cotte, Ch.,*** et ***Marin-Tabouret,*** Sur des sépultures des Bouches-du-Rhone. Compt. rend. Assoc. franç. pour l'Avanc. des Sc., Sess. 34, Cherbourg 1905, S. 666—676.

368) ***Daae, A.,*** et ***Daae, H.,*** Sur la taille, l'envergure, la périmètre thoracique et la hauteur du buste chez les populations de l'interieur et des cotes de la Norvège. Bull. Soc. d'Anthropol. Paris, Ser. 5 T. 7 S. 153—164.

369) ***Deniker,*** Les pygmées de l'Afrique centrale. (Discussion: Verneau.) Bull. Soc. d'Anthropol. Paris, Sér. 5 T. 6 Fasc. 5—6 S. 379—380. [Kurze Bemerkung über die Zwerge. Vgl. Nr. 440.]

370) ***Desplagnes,*** Notes sur les origines des populations nigériennes. L'Anthropol., T. 17 S. 525—546. [Rein ethnographisch-prähistorisch. Ref.]

371) ***Duckworth,*** Note on a Cranium, found in a Cave in the Baram district, Sarawak Borneo. Man.

372) ***Džavahov, A. N.,*** Zur Anthropologie Grusiens: Die Kartalinen. Ruski antropol. žurn., H. 23—24 S. 1—46. 15 Fig. [Russisch.]

*373) ***Elkind,*** Anthropologische Untersuchungen über die russisch-polnischen Juden und der Wert dieser Untersuchungen für die Anthropologie im allgemeinen. Zeitschr. Demogr. u. Statist. Juden, 1906, H. 3.

374) ***Erikson, E. V.,*** Zur Anthropologie der Grusier. Ruski antropol. žurn., H. 23—24 S. 47—56. [Russisch.]

375) *Fehlinger, H.,* Chinesen in Nordamerika. Polit.-anthropol. Rev., B. 5 S. 516—524.

376) *Derselbe,* Die indischen Kasten. Polit.-anthropol. Rev., B. 4 S. 573—583.

377) *Derselbe,* Die Bevölkerung der Philippineninseln. Globus, B. 90 S. 142—145.

*378) *Flinders, Petrie,* The Hyksos. Man.

379) *Frassetto, F.,* Sopra due crani rinvenuti nell' antico sepolcreto di Bovolone Veronese, attribuito ai Terramaricoli. Questioni paletnologiche. Atti Soc. roman. di antropol., Vol. 12 Fasc. 2 S. 145—153.

380) *Derselbe,* Crani rinvenuti in tombe Etrusche. Atti Soc. roman. di antropol., Vol. 12 S. 155—182.

381) *Fritsch,* Die ethnographischen Probleme im tropischen Osten. Zeitschr. Ethnol., Jahrg. 38 H. 3 S. 347—366.

382) *Fülleborn, F.,* Das deutsche Nyassa- und Ruwuma-Gebiet, Land und Leute nebst Bemerkungen über die Schire-Länder. Deutsch-Ostafrika, B. IX. Text u. Atlas. Berlin.

383) *Galipern, A.,* Über die Hautfärbung der Bewohner des Amurgebietes. Ruski vrač, 1905, B. 4 N. 27 S. 877. [Russisch.]

*384) *Garstang, J.,* Early Man. Victoria History of the County of Lancaster, Vol. 1 S. 211—256. In: The Victoria History of the Counties of England.

385) *Gerhard,* Die Negerfrage in den Vereinigten Staaten. Polit.-anthropol. Rev., B. 5 S. 268—281.

386) *Giachetti, V.,* Studi antropologi sugli antichi Peruviani. Arch. Antropol. ed Etnol., Vol. 35 Fasc. 2 S. 201—301.

*387) *Giran, P.,* Psychologie du Peuple Annamite. Paris 1904. 200 S.

*388) *Girard,* Le Niolo Corse. Notes descriptives et anthropométriques. Compt. rend. Assoc. franç. pour. l'Avanc. des Sc., Sess. 34, Cherbourg 1905, S. 737—754.

389) *Giuffrida-Ruggeri,* Crani dell' Australia, della Nuova Caledonia e delle isole Salomone. Atti Soc. roman. di antropol., Vol. 12 S. 7—35.

390) *Derselbe,* Elenco del materiale scheletrico preistorico e protostorico del Lazio. Atti Soc. roman. di antropol., Vol. 12 S. 183—189.

391) *Derselbe,* Un cranio Guayachi, un cranio (incompleto) Ciamacoco e un cranio Fuegino. Atti Soc. roman. di antropol., Vol. 12 S. 235—258.

392) *Derselbe,* Cro-Magnon, Grenelle e i loro meticci. Atti Soc. roman. di antropol., Vol. 12 Fasc. 2.

393) *Derselbe,* Quattro scheletri di indiani Cavinas (Sud-America-Centrale). Atti Soc. roman. di antropol., Vol. 12 S. 259—277.

394) *Derselbe,* Gl'indigeni del Sud-America Centrale fotografati dal Boggiani. Arch. l'Antropol., Vol. 35 S. 383—387.

395) *Grober, J.,* Ein praktischer Versuch in der Rassenhygiene (Maori auf Neuseeland). Arch. Rassen- u. Ges.-Biol., B. 3 S. 704—717.

396) *Groß,* Abbildung eines Schädels aus einem La Tène-Grab (Schweiz) mit doppelter Trepanationsöffnung. Zeitschr. Ethnol., Jahrg. 38 S. 996—998. [Ohne Beschreibung. Ref.]

*397) *Grütter,* Über etwa 50 in und bei Göttingen gefundene Schädel und deren Maaße. Dissert. Göttingen. 33 S.

398) *Hagen,* Kopf- und Gesichtstypen ostasiatischer und melanesischer Völker. Atlas. 50 Doppeltaf. u. erklärendem Text. Stuttgart.

399) *Hambruch, P.,* Die Anthropologie von Kaniët. Mitteil. Mus. Völkerk. Hamburg. Jahrb. Hamburg. wissensch. Anstalten, B. 23 Beih. 5, 1905, S. 23—70.

*400) *Hamy,* Les Tchouang (de la Chine méridionule). Bull. Mus. d'hist. nat. Paris, 1905, S. 7.

401) *Derselbe*, Les premiers Gaulois. L'A
402) *Derselbe*, Note sur les collections anthı L. Deplagnes, dans le Moyen-Nigeı S. 433—437.
403) *Derselbe*, Aouembas, Warouas, Bang de crânes rapportés par M. Ed. F Bull. Soc. d'Anthropol. Paris, Séı
404) *Derselbe*, Deux cranes de Whydah. S. 460—461.
405) *Derselbe*, Toukon le Haoussa. Souv Paris, Sér. 5 T. 7 S. 490—496.
406) ***Hauser, K.***, Das kraniologische Dr. Finsch 1884/1885 und eine Sc
*407) ***Hobley***, Notes on the Dorobo Peop
408) ***Horváth, A.***, Crania salonitanea. der altchristlichen Begräbnisstätt anthropol. Ges. Wien, B. 36 S. 2
*409) ***Hrdlička, A.***, Contribution to the on Collections in the Departme California and in the U. S. Nati Vol. 4 N. 2 S. 49—64.
410) *Derselbe*, Notes on the Pima of Ari
411) ***Huguet, J.***, Recherches sur les ha Année 16 S. 17—31.
412) *Derselbe*, Les Oulad Naïl, Nomades p S. 102—104. [Nur ethnographis
*413) ***Huxley***, Zur Anthropologie der Juden, H. 8 u. 9.
414) ***Jenks, A. E.***, The Bontoc Igorot.
*415) ***Jhering, H. v.***, The anthropology Ed. (2 Maps.) São Paulo. 52
416) ***Jochelson-Brodsky***, Zur Topo sibirischer Völker. 63 S. Diss S. 1—58.
*417) ***Johnson, W.***, and ***Wright***, Cheaper issue. London.
*418) ***Irle, J.***, Die Herero. Gütersloh 1
*419) ***Ishida, S.***, and ***Matsumura***, Members of the Anthropologica Tokyo, T. 22 S. 9—14. [Japani
420) ***Ivanovski, A. A.***, Die Ostjaken S. M. Čugunov. Ruski antropol
421) ***Kaiser, A.***, Rassenbiologische B Rassen- u. Ges.-Biol., B. 3 S. 2
422) ***Keith***, Were the Ancient Egyptia
423) ***Knies, J.***, Ein neuer Fund di Mähren. Vestn. klubn. přizod. v
424) ***Koch, J. W. R.***, Beitrag zur von Niederländisch Neu-Guinea Afl. 1/2 S. 202—214.
425) ***Koch-Grünberg***, Die Indianerst ihre sprachliche Zugehörigkeit.

426) *Derselbe,* Kreuz und quer durch Nordwestbrasilien. Globus, B. 89 N. 11, 20 u. 24; B. 90 N. 1, 7, 17, 21, 22, 24.

*427) *Derselbe,* Indianertypen aus dem Amazonasgebiet. Nach eigenen Aufnahmen während seiner Reisen in Brasilien. Lieferung 1. Berlin.

428) *Koch-Hesse,* Zur Rassengeschichte Asiens und Osteuropas. Polit.-anthropol. Rev., B. 4 S. 648—652. [Kritik von Wirth's Geschichtswerk. Ref.]

429) *Koganei,* Über Schädel und Skelete der Koreaner. Zeitschr. Ethnol., B. 38 S. 513—535.

430) *Krämer,* Anthropologische Notizen über die Bevölkerung von Sierra Leone. Globus, B. 90 S. 13—16.

431) *Krone, R.,* Die Guarang-Indianer des Aldeamento do Rio Itariri im Staate von São Paulo in Brasilien. Mit einem Anhange von C. Toldt. Mitteil. anthropol. Ges. Wien, B. 36 S. 130—146.

*432) *Krueger-Kelmar, J.,* Beiträge zur vergleichenden Ethnologie und Anthropologie der Neuholländer, Polynesier und Melanesier. Dissert. med. Göttingen 1905.

433) *Kubo,* Untersuchung über das japanische Skelet. Mitteil. central-japan. med. Ges., N. 71. [Japanisch.]

434) *Derselbe,* Über das Kopfskelet der Russen. Mitteil. central-japan. med. Ges., N. 21.

*435) *Derselbe,* Messung des Verdauungskanals bei den Japanern. Mitteil. med. Ges. Tokyo, B. 20. [Japanisch.]

436) *Kurdov,* Die Bergjuden Daghestans. 10 Fig. Ruski antropol. žurn., H. 23—24 S. 57—87. [Russisch.]

437) *Lapicque,* Le problème anthropologique des Parias et des castes homologues chez les Dravidiens. Bull. Soc. d'Anthropol. Paris, Sér. 5 T. 6 Fasc. 5—6 S. 400—422.

438) *Derselbe,* Les nègres d'Asie et la race nègre en général. Rev. scientif., Sér. 5 T. 6 N. 2 p. 33—38, N. 3 p. 74—79. Bull. Soc. d'Anthropol. Paris, Ser. 5 T. 7 S. 233—249.

*439) *Lapouge, de,* Crânes Angevins Mérovingiens et du moyen âge. Bull. Soc. scientif. et méd. de l'Ouest. Rennes, T. 15 Année 1906 N. 4.

440) *Livi,* Antropologia militare. Ausführlicher deutscher Auszug von Meisner. Arch. Rassen- u. Ges.-Biol., B. 3 S. 725—743.

441) *Low, A.,* On Four Short Cists from Aberdeenshire. Proc. Anat. and Anthropol. Soc. Univ. Aberdeen, 1904—1906, S. 126—147.

442) *Luschan, F. v.,* Sechs Pygmäen vom Ituri. Zeitschr. Ethnol., Jahrg. 38 S. 716—731.

443) *Derselbe,* Bericht über eine Reise in Südafrika. Zeitschr. Ethnol., Jahrg. 38 S. 863—895. Diskussion hierzu. Zeitschr. Ethnol., Jahrg. 38 S. 904—925.

*444) *Macalister, A.,* and *Myers,* Anthropometric Investigations among the native Troops of the Egyptian Army. Rep. Brit. Assoc. advanc. sc., (1904), 1905, Vol. 74 S. 339—340.

445) *Macdonell, W. R.,* A Second Study of the English Skull, with Special Reference to Moorfields Crania. Biometrica, Vol. 5 S. 86—104.

446) *Mahoudeau, P. G.,* Documents pour servir à l'ethnologie de la Corse. Rev. Ecole d'Anthropol., Année 16 S. 177—195.

447) *Malinin, K.,* Zur Anthropologie der Kabardinen. Ruski antropol. žurn., H. 23—24 S. 88—105. [Russisch.]

448) *Manouvrier,* Cranes de l'époque mérovingienne. Bull. Soc. d'Anthropol. Paris, Sér. 5 T. 6 Fasc. 5—6 S. 361—362.

449) *Derselbe,* La prétendu lésion syphilitique du crane préhistorique de Bray. Bull. Soc. d'Anthropol. Paris, N. 3. [Nicht physisch-anthropologisch. Ref.]

450) *Derselbe*, Note sur les ossements néolithiques du Dolmen de Curton et de la caverne de Fontarnaud (Gironde). Bull. Soc. d'Anthropol. Paris, Ser. 5 T. 7 S. 342—346.

*451) ***Marie,*** Paralyse générale et syphilis chez les Arabes. Bull. Acad. Méd., 1906, N. 22.

452) ***Mathews, R. H.,*** Bemerkungen über die Eingeborenen Australiens. Mitteil. anthropol. Ges. Wien, B. 36 S. 167—173. [Ohne physisch-anthropologische Angaben. Ref.]

*453) ***Mercante, V.,*** Investigaciones craniometricas en las escuelas nacionales de la Plata. Arch. pedagog. La Plata.

*454) ***Mercier, A.,*** La race berbère, véritable population de l'Afrique septentrionale. Rec. not. et mém. Soc. Archéol. du dép. de Constantine, T. 8 S. 23—29.

455) ***Mieg,*** Zwei neue, in der Umgegend von Kleinkems (Baden) und Sierentz (Ober-Elsaß) entdeckte neolithische Stationen. Arch. Anthropol., N. F., B. 5 S. 1—4. [Beschreibung der Kultur. — Schädelbeschreibung. Siehe Nr. 104.]

*456) ***Miller, E. Y.,*** The Bataks of Palawan. Ethnol. Survay Publ., Vol. II P. 3. Manila 1905.

457) ***Mogk,*** Island und seine Bewohner. Geogr. Zeitschr., N. 11, 1905, S. 629—637. [Rein kulturell und historisch. Ref.]

458) ***Montessori, M.,*** Caratteri fisici delle giovani donne del Lazio. (Desunti dall' osservazione di 200 soggetti.) Atti Soc. roman. di antropol., Vol. 12 Fasc. 1 S. 37—120.

459) ***Most,*** Die Bevölkerungsverhältnisse in Ostindien. Jahrb. Nationalökonomie u. Statistik, B. 31 H. 6.

460) ***Müller, E.,*** An de aldsta mäniskoraserna. Ymer. Tidskr. Svensk. sallsk. Antropol., 1906, H. 2. Stockholm.

461) ***Müller, W.,*** Beiträge zur Kraniometrie der Neu-Britanier. Dissert. Berlin 1905. Jahrb. Hamburg. wissensch. Anstalten, B. 23 Beih. 5. 1905.

*462) ***Myers, C. S.,*** The Variability of Modern and Ancient Peoples. Rep. 74. Meet. Brit. Assoc. advanc. Sc. Cambridge, 1904, S. 718. London.

463) *Derselbe*, Note on the relative Variability of Modern and Ancient, and of Rural and Urban Peoples. Man, N. 14 S. 24—26.

464) *Derselbe*, Contributions to Egyptian Anthropology. III. The Anthropometry of the Modern Mahommedans. IV. The Comparison of the Mahommedans with the Copts and with the „Mixed" Group. Journ. Anthropol. Inst., Vol. 36 S. 237—271.

*465) ***Myres,*** The Alpine race in Europe. Geogr. Journ.

466) ***Nichus,*** Zenana-Leben in Ostindien. Globus, B. 89 S. 246—249.

467) ***Obermaier,*** Les restes humains quaternaires dans l'Europe centrale. Seconde Partie. L'Anthropol., T. 17 S. 55—80.

468) ***Oestreich,*** Die Bevölkerung von Makedonien. Geogr. Zeitschr, Jahrg. 11. 1905, S. 268—292. [Rein historisch-linguistisch. — Aufzählung der Völker. Ref.]

469) ***Parkinson, J.,*** Note on the Asaba People (Ibos) of the Niger. Journ. Anthropol. Soc., Vol. 36 S. 312—324. [Rein ethnographisch. — Abbildung zweier Männer. Ref.]

470) ***Papillaut,*** La forme du thorax chez des Hovas et chez des Nègres africains et Malgaches, contribution à l'étude de l'indice thoracique. Rev. Ecole d'Anthropol., Année 16 S. 63—68.

471) ***Penka,*** Neue Hypothesen über die Urheimat der Arier. Polit.-anthropol. Rev., B. 5 S. 200—221. [Polemisch-linguistisch-prähistorisch. Ref.]

*472) ***Pinto,*** Les indigènes de l'Inde Portugaise. Bol. Soc. geogr. Lisboa, 1905, T. 23 S. 414—420.

473) *Piontkovski, A. A.,* Die Weißrussen des Kreises Homel im Gouvernement Mohilew. Ruski antropol. žurn., H. 23—24 S. 152—159. [Russisch.]

474) *Pittard, E.,* Deux nouveaux crânes humains de cités lacustres (Age de la pierre polie et age du bronze) en Suisse. L'Anthropol., T. 17 S. 547—557.

475) *Derselbe,* Anthropologie de la Roumanie. Analyse de quelques grandeurs du corps chez l'homme et chez la femme (1210 Triganes provenant de la Dobrodja). Bull. Soc. Sc. Bucarest, Année 16 N. 3/4 S. 231—253.

476) *Pöch, R.,* Erster Bericht von meiner Reise nach Neu-Guinea über die Zeit vom 6. Juni 1904 bis zum 25. März 1905. Sitzungsber. kais. Akad. Wiss. Wien, math.-naturw. Kl., B. 114 S. 437—453.

477) *Derselbe,* Zweiter Bericht über meine Reise nach Neu-Guinea über die Zeit vom 26. März 1905 bis zum 21. Juni 1905 (Bismarck-Archipel, 20. März 1905 bis zum 14. Juni 1905). Sitzungsber. kais. Akad. Wiss. Wien, math.-naturw. Kl., B. 114 S. 689—698.

478) *Derselbe,* Dritter Bericht über meine Reise nach Neu-Guinea. Sitzungsber. kais. Akad. Wiss. Wien, math.-naturw. Kl., B. 115 S. 601—615.

479) *Derselbe,* Vierter Bericht über meine Reise nach Neu-Guinea (Niederländisch-Neu-Guinea) über die Zeit vom 10. Februar 1906 bis zum 31. März 1906. Sitzungsber. kais. Akad. Wiss. Wien, math.-naturw. Kl., B. 115 S. 895—903.

*480) *Poulton, E. B.,* Records of Palaeolithic Man from a New Locality in the Isle of Wight. Rep. 74. Meet. Brit. Assoc. advanc. Sc. Cambridge, 1904, S. 715. London.

481) *Puccioni, N.,* Gli Indiani di Buffalo Bill. Arch. l'Antropol., Vol. 36 S. 85—88.

*482) *Ranke, K. E.,* Anthropologische Beobachtungen aus Centralbrasilien. Mit 13 Taf. München. Aus: Abh. kgl. bayer. Akad. Wiss., Kl. II, B. 24 Abt. 1.

483) *Reed, W. A.,* Negritos of Zambales. Part I. Ethnol. Survey Publ., Vol. II P. I. Manila 1904.

*484) *Rivers, W. H. R.,* The Todas. 1 Mappe u. Fig. London 1906. [Wohl nur ethnographisch. Siehe auch Nr. 293. Ref.]

485) *Rockhill, W. W.,* An Inquiry into the Population of China. Ann. Rep. Smithon. Inst., 1904, S. 659—676. Washington 1905.

486) *Roux,* Contribution a l'étude anthropologique de l'Annamite Tonkinois. Bull. Soc. d'Anthropol. Paris, Sér. 5 T. 6 Fasc. 4 S. 321—350.

*487) *Roy, A. le,* Les Pygmées négrilles d'Afrique et Négritos de l'Asie. 364 S. Tours 1905.

488) *Rutkowski, L.,* Anthropologische Charakteristik der Bevölkerung der Umgegend von Płońsk und den benachbarten Bezirken des Gouvernements Plock (Bauersfrauen, Männer und Frauen des Adels). Materialien zur Anthropol., Archäol. u. Ethnogr. Krakau, B. 8 S. 1—68. [Polnisch.]

489) *Salesius,* Die Karolineninsel Jap. Ein Beitrag zur Kenntnis von Land und Leuten in unseren deutschen Südseekolonien. X u. 175 S. Berlin.

490) *Schenk,* Etude d'ossements et crânes humains provenant de palafittes et de sépultures de l'âge de la pierre polie, de l'âge du bronze et de l'âge du fer. Bull. Soc. Vandoise Sc. Nat. Lausanne. [Siehe auch diesen Jahresbericht für 1905, Teil III, Seite 984, Nr. 477.]

*491) *Derselbe,* Note sur dix crânes du Congo français, tribu de Yeveng; race des Fang. Bull. Soc. Neuchât. Geogr., 1905, T. 16 S. 296—303.

492) *Schilling, C.,* Tamberma. Globus, B. 89 S. 261—264.

493) *Schlaginhaufen, O.,* Zur Morphologie der Palma und Planta der Vorderinder und Ceyloner. Zeitschr. Ethnol., Jahrg. 38 S. 656—706.

494) *Derselbe,* Über eine Schädelserie von den Marianen. Jahrb. St. Gallischen naturwiss. Ges., 1905, S. 454—509.

495) *Schliz, A.*, Der schnurkeramische Kulturkreis und seine Stellung zu den anderen neolithischen Kulturformen in Südwestdeutschland. Zeitschr. Ethnol., Jahrg. 1906 H. 3 S. 312—345.

496) *Schmeltz, J. D. E.*, und *Koeze, G. A.*, Crania Ethnica Philippinica. Zur Abwehr einer Besprechung des Werkes im „Anthropologischen Centralblatt", 1905, durch Professor F. von Luschan. Leiden.

497) *Schmidt, P. W.*, Die Mon-Khmer-Völker, ein Bindeglied zwischen Völkern Centralasiens und Austronesiens. Arch. Anthropol., N. F., B. 5 S. 59—109.

498) *Schultze, L.*, Zur Kenntnis der Ureinwohner Südafrikas. Zeitschr. Ethnol., Jahrg. 36 S. 998—999.

499) *Schuster, E. H. J.*, The Long Barrow and Round Barrow Skulls in the Collection of the Departement of Comparative Anatomy, the Museum, Oxford. Biometrica, Vol. 4 S. 351—362.

500) *Sdroevski, A. L.*, Die Weißrussen des Kreises Disnensk im Governement Vilna. Ruski antropol. žurn., H. 23—24 S. 127. [Russisch.]

501) *Seligmann, C. G.*, The Hunterian Lectures on the Physical Anthropology and Ethnology of British New Guinea. Lancet, 1906, Vol. 1 S. 421—429 u. 504—507.

*502) *Derselbe*, Note on a Trephined Skull from New Britain. Man, Vol. 24 S. 37—38.

*503) *Derselbe*, Notes on the Tugere Tribe, Netherlands New Guinea. Man, Vol. 24 S. 65—67.

*504) *Seligmann, C. S.*, and *Strong, M. W.*, Anthropological Investigations in British New Guinea. Geogr. Journ., S. 225—242.

505) *Senfft*, Die Bewohner der Westkarolinen. Globus, B. 90 S. 279—283.

506) *Sergi*, Contributo all' antropologia americana. Atti Soc. roman. di antropol., Vol. 12 Fasc. 2 p. 197—204.

*507) *Shingetomi, Y.*, Durchmesser von Kopf, Körperlänge, Körpergewicht usw. der japanischen Neugeborenen. Mitteil. med. Ges. Osaka, B. 5 N. 4 S. 344. [Japanisch.]

508) *Siffre*, Note sur des pièces squelettiques maxillo-dentaires néolithiques. Bull. Soc. d'Anthropol. Paris, Sér. 5 T. 7 S. 346—350.

509) *Skeat, W. W.*, and *Blagden*, Pagan races of the Malay peninsula. With numer. Illustr. 2 Vols. London.

510) *Smith, Elliot G.*, and *Loss, A.*, Notes on African Pygmies. Lancet, 1905. N. 6 S. 425—431.

*511) *Sofer*, Zur Biologie und Pathologie der jüdischen Rasse. Zeitschr. Demograph. u. Statist. Juden, H. 6.

512) *Spieth, J.*, Die Eweer. Land und Leute in Togo. Bremen 1906. Sonderabdr. aus: Die Ewestämme. Material zur Kunde des Ewevolkes in Süd-Togo, S. 1—88. 172 Taf. Berlin.

513) *Stephan*, Anthropologische Angaben über die Barriai (Neupommern). Globus, B. 89 S. 14—15.

514) *Stolyhwo, C.*, Crânes péruviens. Anz. Akad. Wiss. Krakau, S. 109—130.

*515) *Stolyhwo, K.*, Schädel von Jockowica, Période Cymmérienne. Swiatowit Warschau, 1905, S. 73—80. [Polnisch.]

516) *Telesforo de Aranzadi y Unamundo*, Fiestas da la tradicion del pueblo vasco. San Sebastian 1905.

517) *Thilenius, G.*, Die Bedeutung der Meeresströmungen für die Besiedelung Melanesiens. Jahrb. Hamburg. wissensch. Anstalten, B. 23, 1905, Beih. 5 S. 1—21.

518) *Thomas, N. W.*, Natives of Australia. The Native Races of the British Empire. Series of Illustrated Ethnographical Handbooks, Vol. 1. 256 S. London.

519) *Torday* and *Joyce*, Notes on the Ethnography of the Ba-Huana. Journ. Anthropol. Soc., Vol. 36 S. 272—301.

520) *Traeger*, Die Troglodyten des Matmata. Zeitschr. Ethnol., Jahrg. 38 S. 100 bis 114.

*521) *Troeger*, Die Messungen von 7138 Volksschulkindern polnischer Abkunft zur Ermittelung der erforderlichen Schulbankgrößen. Zeitschr. Medizinalbeamte, Jahrg. 19 N. 5 S. 145—148

*522) *Turner, W.*, Contributions to the Craniology of the People of the Empire of India. Part III: Natives of the Madras Presidency, Thugs, Veddahs, Tibetans and Seistanis. Trans. Royal Soc. Edinburgh, Vol. 45.

523) *Velden, van der*, Zur Psychologie der Negerrasse. Polit.-anthropol. Rev., B. 5 S. 111—112.

524) *Verneau, R.*, Les Grottes de Grimaldi. Résumé et conclusions des études anthropologiques. L'Anthropol., T. 17 S. 291—320.

*525) *Derselbe*, Anthropologie des Grottes de Grimaldi (Baoussé-Roussé). 212 S. 11 Taf. 45 Fig. Monaco.

526) *Volkov*, Rapport sur les Voyages en Galicie orientale et en Bukovine en 1903 et 1904. Bull. Soc. d'Anthropol. Paris, Sér. 5 T. 6 Fasc. 4 S. 289—294.

527) *Volz, W.*, Beiträge zur Anthropologie und Ethnographie von Indonesien. II. Zur Kenntnis der Mentawei-Inseln. Arch. Anthropol., N. F., B. 4 S. 93—109.

528) *Vortisch*, Die Neger der Goldküste. Globus, B. 89 S. 277—283.

529) *Vram, U.*, Frammenti scheletrici in tombe cristiane presso Niksii (Montenegro). Atti Soc. roman. di anthropol., Vol. 12 Fasc. 2 S. 191—194.

530) *Weiß*, Land und Leute von Mpororo (Nordwestecke von Deutsch-Ostafrika). Globus, B. 89 S. 325—332.

531) *Werner, A.*, Natives of British Central Africa. 1 Map u. 22 Taf. 303 S. The Native Races of the British Empire, Series of Illustr. Ethnogr. Monogr., Vol. 2. London.

532) *Derselbe*, Anthropologische, ethnologische und ethnographische Beobachtungen über die Heikum- und Kungbuschleute, nebst einem Anhang über die Sprachen dieser Buschmannstämme. Zeitschr. Ethnol., Jahrg. 38 H. 3 S. 241—268.

533) *Wilser, L.*, Die Rassengliederung des Menschengeschlechts. Polit.-anthropol. Rev., B. 5 S. 387—401 u. S. 436—445.

534) *Woltmann*, Die Ursachen der geistigen Minderwertigkeit der Negerrasse. Polit.-anthropol. Rev., B. 5 S. 112—113.

*535) *Worcester, D. C.*, The Non-christian Tribes of Northern Luzon. Philip. Journ. Sc., Vol. 1 N. 8.

536) *Zaborowski*, Pénétration des slaves et transformation cephalique en Bohême et sur la Vistule. Rev. Ecole d'Anthropol., Année 16 S. 1—17.

537) *Derselbe*, Les Gaulois. L'industrie dite de la Tène est purement gauloise. Les Bastarnes. Bull. Soc. d'Anthropol. Paris, Ser. 5 T. 7 S. 34—50. [Historisch-archäologisch. Ref.]

538) *Derselbe*, Patries protogermaniques et protoaryenne. Réfutation des opinions de Mm. Kossina et Penka. Bull. Soc. d'Anthropol. Paris, Ser. 5 T. 7 S. 277—289.

*539) .... The Living Races of Mankind. By eminent Specialists, Vol. I. London. 390 S.

540) .... Das Volk der Tanala. Globus, B. 89 S. 358—362.

1. Allgemeines, Lehrbücher, Technik usw.

Lehmann-Nitsche (30) schlägt folgende Einteilung der Materie der anthropologischen Wissenschaft vor: I. Physische Anthropologie, die die Unterabteilungen hat: a) Zoophysische Anthropologie, Vergleichung der menschlichen Species mit anderen Species, b) phylophysische Anthropologie, Vergleichung der Untergruppen (Rassen = Phylen) der menschlichen Species unter sich. II. Psychische Anthropologie mit den entsprechenden Unterabteilungen a) zoopsychische und b) phylopsychische (vergleichende Kulturgeschichte usw.). — In die naturwissenschaftliche Betrachtung des Menschen fällt natürlich die historische mit hinein, also die Untersuchung der heute ausgestorbenen Ausprägungsformen. Diese Lehre möchte Verf. als Paläoanthropologie bezeichnen und gibt ihr genau die entsprechenden Unterabteilungen: I. physische Paläoanthropologie a) zoophysische, b) phylophysische, ebenso II. psychische, auch mit a) und b). Als Einleitung gehöre Paläogeographie, Paläophytologie und Paläozoologie didaktisch zu jeder Darstellung der Paläoanthropologie.

Ploetz (41) will die Biologie zerlegen in solche des Individuums, der Rasse und der Gesellschaft, wobei Rasse nicht die systematische sondern als physiologische Einheit, Vitalrasse nach seinen früheren Erklärungen aufzufassen ist; danach gibt es Individualbiologie, Rassen- und Gesellschaftsbiologie. Die Biologie hat je einen morphologischen, physiologischen, pathologischen und hygienischen Teil. — Die Rassenhygiene, die „Wissenschaft von der optimalen Erhaltung und Entwicklung der Rasse“ zerfällt in mehrere Teile, wie Auslesehygiene, Fortpflanzungshygiene usw. — Endlich wird Sozialhygiene und Gesellschaftshygiene geschieden, auf die Frage „was“ die Hygiene erhalten soll, antworten die Begriffe Individual-Rassen-Gesellschaftshygiene und auf die Frage „wer“ erhalten soll: das Einzelindividuum, Privathygiene und die Gesellschaft, öffentliche oder Sozialhygiene.

Lehmann-Nitsche (31) setzt auseinander, wie man historisch geschieden hat und unterscheiden muß Schädeltypen (individuelle, Alterstypen, Kulturschädeltypen usw.) und Rassenschädel, wie Kranioskopie und -metrie da bei der Bestimmung einander helfen müssen.

Friedrich (13) kritisiert scharf Gobineau's oft phantastische und unkritische Art, erkennt aber seine große Bedeutung als Erster einer neuen Richtung an.

Biasutti's (6) Versuch einer Einteilung der Rassengruppen ist nach Bartels (Anthropologisches Centralblatt, 1907, Seite 17) eine willkürliche, nicht ziffernmäßig begründete kartenmäßige Darstellung der Rassenverteilung nach Kopfformen, Pigmentation und anderen Merkmalen.

Manouvrier (33) schlägt vor, die Infanteriemannschaften nicht nach der Körpergröße sondern nach der Beinlänge in Kompanien usw. einzureihen, da von ihr die Schrittlänge abhängt. Ermüdungs-, Marsch- usw. Verhältnisse werden besprochen.

v. Luschan (32) berichtet ausführlich über eine Übereinkunft bezüglich der zu nehmenden Schädelmaße, die eine internationale Kommission in Monaco festsetzte. Von einer „Ebene“ wurde völlig abgesehen. Verf. führt die Maße mit ihren Definitionen ausführlich alle einzeln auf. — Auf sonstige Skeletmaße wurde nicht eingegangen, auch auf Körpermaße nicht.

Papillaut (38) stellt dieselben Maße offiziell zusammen.

Kühne (27) macht zunächst darauf aufmerksam, daß die käuflichen Bandmaße vom Normal-Metermaß in 50 Proz. um $^1/_2$ cm differieren, unter sich um 1 cm! — Seine Messungen, Umfänge, an Extremitäten beziehen sich nur auf Unfallverletzte.

Fürst (15) legt ein Instrument vor, das es ermöglicht, aus drei gegebenen Seiten eines Dreieckes rasch die zugehörigen Winkel abzulesen. Wenn man also die Strecken Nasion-Alveolon (= oberer Alveolarpunkt), dann Nasion-Basion und Alveolon-Basion gemessen hat, kann man daraus die betreffenden Winkel ablesen und so die Prognathie entsprechend der Thomson-Maciver'schen Methode (vgl. Ref. in diesem Jahresbericht für 1905, Teil III, Seite 1011) bestimmen. Das Instrument besteht aus drei mit mm-Einteilung versehenen Linealen, deren eines am dritten mit Scharniergelenk befestigt ist, während das zweite an einem Winkeltransporteur eingelenkt ist, der seinerseits am dritten Lineal auf und abgleiten kann. Die Verlängerung der beiden beweglichen Lineale je über die Scharnierachse hinaus dient als Zeiger, der auf der Winkelskala läuft, da auch an der Befestigungsstelle des ersten Lineales ein fester Transporteur angebracht ist. Das Instrument kann zugleich dazu benutzt werden, aus zwei Größen deren Index zu bestimmen, man schiebt die Lineale so, daß die betreffenden Werte „eingestellt“ sind und kann nun den Index ablesen auf ganze Ziffern (Decimalen schätzungsweise). Weiter gibt Verf. eine Tabelle der oben genannten Winkelwerte und ihrer Komponenten, vergleicht sie mit dem eigentlichen Profilwinkel und mit den nach Thomson-Maciver's Methode berechneten Profilwinkeln und zeigt, daß diese Methode höchst ungenau ist. Die Annahme eines etwa konstanten fixen Winkelwertes zwischen Deutscher Horizontale und der Nasion-Basionlinie wird als irrig erwiesen. — Detail kann hier nicht wiedergegeben werden.

In einem Nachtrag *Desselben* (16) wird auf Pearson's Trigonometer hingewiesen (siehe folgendes Ref.), von dessen Dasein Verf. vorher nichts wußte. — Weiter hat Verf. an den Winkelbogen kleine Änderungen angebracht.

Pearson (39) erinnert daran, daß er seit Jahren ein Trigonometer benütze, das von Fawcett (Biometrica, Vol. 1, p. 428) erwähnt worden ist und den Vorzug besitze gegenüber Fürst's Instrument, daß man an drei statt an zwei Skalen die Winkel alle auf einmal ablesen kann.

[In den anthropologischen Maßtabellen will *Ivanovski* (26) eine Reihe von Abkürzungen eingeführt wissen, die den Gebrauch und die Veröffentlichung derartiger Tabellen erleichtern sollen. R. Weinberg.]

Weißenberg (58) tritt für möglichste Verringerung der Zahl der anthropologischen Einzel-Körpermaße ein zugunsten einer möglichsten Vermehrung der gemessenen Individuen. Von Farbangaben sollen für die Iris „braun, blau, grau," für Haut und Haar „dunkel und hell" genügen. Für Messungen verwirft er jeden Höhenmesser und erwartet nur von direkten Maßen sichere Resultate. Er schlägt vor, zu anthropologischen Messungen (auch für die deutsche anthropologische Kommission) so vorzugehen: Kopfmaße mit dem Zirkel. Für die Körpermaße wird der zu Messende an die Wand gestellt, an die ein Bandmaß genagelt ist. Mit einfachem Tischlerwinkel wird nun Körperhöhe, Sitzhöhe und Rumpfhöhe (Akromion-Sitzfläche) gemessen. Armlänge (Akromion-Mittelfingerspitze) und Beinlänge (Trochanter major-Boden) werden mit Bandmaß direkt gemessen; Brustumfang, Kopfumfang mit Bandmaß.

Martin (34) weist obige Angriffe Weißenberg's zurück; er führt aus, wie die Erfahrung an etwa 200 die Meßtechnik erlernenden Studierenden zeigte, daß die mit dem Anthropometer genommenen Körpermaße exakt sind, weist die Einwürfe gegen Bestimmung der Haar- und Hautfarben zurück.

Herrenschneider (23) macht darauf aufmerksam, daß man bei der Bestimmung der Körperlänge Neugeborener, solche, die künstlich (Extraktion usw.) entbunden sind, nicht sofort messen dürfe, da durch Gelenkerschlaffung und Dehnung die Länge um 2 bis 3 cm zu groß ist, was sich nach 24 Stunden wieder ausgleicht.

Stephani (49) konstruiert für Messungen an Schülern (Schulbankgröße-Bestimmung) einen Meßstuhl, an dem eigentlich alles beweglich ist. Das Individuum sitzt mit an die vordere Kante der Sitzfläche angedrückten Kniekehlen, von hier aus wird dann die Länge des Unterschenkels bis Sohle, dann des Oberschenkels bis Hinterseite des Kreuzbeins gemessen, an welche die verschiebliche Rücklehne angedrückt wird. Sitzhöhe, Schulterhöhe werden an einem hinter dem Rücken hochgehenden Maßstab bestimmt; die verschiebliche Armlehne wird unter den Ellbogen geschoben, ihr Abstand vom Schulterbrett zeigt Oberarmlänge; auf der Armlehne kann die Länge des darauf ruhenden Unterarmes (Olecranon bis Fingerspitze) abgelesen werden. (Kostenpunkt?!)

Jarricot's (25, 239) Arbeiten seien hier nach Bartels (Anthropologisches Centralblatt, 1907, Seite 136 bis 137) erwähnt. Die Fabre'sche Methode der Beckenmessung wird vorgeführt: Ein Metallrahmen mit Zacken in mm-Abstand auf die Lebende gelegt wird mit deren Becken röntgographiert und die Zacken erlauben auf dem Bilde trotz verzogener Wiedergabe von Rahmen und Becken die Berechnung in mm. — Prüfungen an skeletierten Becken sollen die Kleinheit der Fehler erwiesen haben. Weiter wird ein ziemlich komplizierter Craniophor und Pelvistat beschrieben. — Die Untersuchung des Einflusses der Knochenfeuchtigkeit auf die Maße bestätigt Welker's Ergebnisse. — Bei der Kubierung empfiehlt Verf. eine Art von elektrischen Schüttelapparat.

Trillat und *Jarricot* (54) vergleichen ein vom Lebenden aufgenommenes Radiogramm des Beckeneinganges mit den Maßen des Beckens, die nach dem Tode der betreffenden Person am macerierten Präparat genommen wurden. Der mittlere Fehler war 2,1 mm, wovon wohl ein Teil nicht der Methode sondern den Veränderungen des Beckens zur Last gelegt werden müsse, so daß die radiographische Methode hier Glänzendes leiste. (Siehe Jarricot hier oben und Donnezan Nr. 10.)

Vram (57) bestimmt die Neigung der queren Augenhöhlen-, Achsen nach außen und abwärts dadurch, daß er mit einer Geraden im Augenhöhleneingang die beiden äußeren Ränder beider Orbitae so verbindet, daß diese durch das eine Dacryon geht. Von diesem Dacryon aus zieht er eine zweite Linie zum äußeren Rand der betreffenden Orbita und der Winkel, den diese beiden Linien am äußeren Augenhöhlenrande (sic!) bilden, wird gemessen und gibt die Neigung des Augenhöhleneinganges an. Man kann die Linienendpunkte auf Papier übertragen und dort direkt den Winkel messen. — Klar ist die Auseinandersetzung dem Ref. nicht geworden!

Über *Funaioli's* (14) Arbeit sei einem Ref. von v. Hovorka (Anthropologisches Centralblatt, 1907, Seite 5) entnommen, daß Verf. bei Berechnung der Schädelkapazität aus der Länge der sagittalen und biauricularen Kurve, ebenso bei noch komplizierteren Berechnungen so große Fehlerschwankungen bekommt, daß er die Unmöglichkeit solcher Berechnungen zugibt.

Vitali (56) geht, wie einem Ref. im Arch. ital. de Biol., 1906, Seite 288 entnommen sei, so vor, daß er einen Schädel äußerlich wasserdicht macht, in ein gegebenes Quantum Wasser eintaucht und die Wasserverdrängung mißt; dann läßt er das Wasser auch ins Innere fließen, und die Differenz zwischen beiden Wasserablesungen gibt die Kapazität an. (Ob im Original auf die Fehler eingegangen ist?)

Beck's (5) in der Rieger'schen psychiatrischen Klinik in Würzburg an vielen Hunderten Individuen geübte „Kephalographie“ ist

folgende: Dem lebenden Kopfe wird ein 3 cm breites Stahlringband so angelegt, daß sein unterer Rand genau vorn die oberen Augenhöhlenränder und hinten das Inion berührt, mit dem farbigen Fettstift werden Linien den beiden Rändern entlang gezogen, die also 2 Horizontalebenen im Kopfe bestimmen; dann ebenso ein medianer Sagittalbogen vom Inion zum Nasion, ein auf den Horizontalebenen senkrechter Frontalbogen von Ohr- zu Ohrpunkt (Punkt auf der unteren Horizontalkurve unmittelbar über Gehörgang.) All diese Kurven werden teils metrisch teils in ihrer Krümmung mittels Bleidraht (stückweise) auf Millimeterpapier übertragen (gute Abbildungen!), so daß hier die Schädellänge, -höhe, -breite genau abgelesen werden kann. Je mitten zwischen Inion und genannte Frontalkurve und Nasion und Frontalkurve werden noch zwei weitere jener parallele Frontalkurven gelegt, so daß 3 Frontalebenen im Kopf bestimmt sind. Den „mutmaßlichen Schädelinhalt" bestimmt Verf. nun so, daß mit dem Planimeter der Inhalt der sechs Ebenen (obere und untere horizontale, sagittale, mittlere, vordere und hintere frontale) bestimmt wird, die Summe all dieser qcm mit der empirisch gefundenen Größe 1,5 multipliziert, gibt den Inhalt in ccm an. 1,5 ist gefunden aus Bestimmung mittels der Ebenen und Messung des Schädelinhaltes nach dem Tode der betreffenden Individuen. Leider wird über diese Beziehungen, über die Größe des wirklichen Inhaltes, berechneten Inhaltes und Gehirngewichtes, was alles in den Würzburger Tabellen stehen muß, keine Silbe gesagt — das wäre für den Anthropologen gerade das Wichtigste. Aus diesen Tabellen hat sich weiter ergeben, daß man von der ccm-Zahl des „mutmaßlichen Inhaltes" rund 10 Proz. abziehen müsse, um das „mutmaßliche Gehirngewicht" in Gramm zu erhalten. Mit diesen Daten prüft Verf. nun die Frage, ob der Umfang des lebenden Kopfes auf die Gehirngröße zu schließen erlaubt. Aus zahlreichen Tabellen geht hervor, daß zwar im allgemeinen bei einer Zunahme des Kopfumfanges um 10 mm der mittlere Schädelinhalt um 45 ccm und das Hirngewicht um 40 g zunehmen, daß aber bei demselben Kopfumfang der Inhalt um 150 ccm, das Gewicht um 135 g schwanken. Das ist eine Fehlerquelle von 5 bis 6 Proz.! Umgekehrt kann derselbe Schädelinhalt, dasselbe Gehirngewicht in Köpfen sich finden, deren Umfänge um 40 mm differieren, so daß z. B. eine Kapazität von 1365 ccm (= Hirngewicht 1229 g) vorhanden sein kann bei den Umfängen 510, 520, 530 und 540 mm. — Das muß zu äußerster Vorsicht mahnen und all die Untersuchungen nach Hutnummern, Kopfumfängen usw. sehr fraglich erscheinen lassen. — Ref. möchte nochmals den Wunsch aussprechen, daß bald das statistische Material von Messung am lebenden Kopfe, Kubierung des betreffenden Schädels und Wägung des Hirnes ein und desselben Individuums, wie es offenbar in Rieger's Tabellen liegt, veröffentlicht werden möge!

Petsky (40) mißt das Gehirnvolum ähnlich wie Reichardt (siehe diesen Jahresbericht für 1905, Teil III, Seite 921, Nr. 37) durch Bestimmung der verdrängten Wassermenge, die durch ein System kommunizierender Röhren aus dem Maßgefäß ausläuft. Ebenso sagt

v. Bechterew (4), daß er einen entsprechenden Apparat lange benutzt (mit Überfließschnabel).

Hrdlička (24) konserviert eine Menge Menschen- und Tiergehirne in allen möglichen Konzentrationen von Formol, Formol-Alkohol und anderen Gemengen und stellt durch Wiegen den täglichen oder wöchentlichen Gewichtsunterschied fest. Eine große Zahl Tabellen und Kurven zeigen die Details für die einzelnen Flüssigkeiten und Konzentrationen, die hier nicht wiedergegeben werden können. Stets findet zuerst eine rasche Gewichtszunahme statt, die vor Ablauf einer Woche ihren Höhepunkt erreicht, dann beginnt eine langsame und stetige Abnahme. Dabei bestanden sehr starke individuelle Schwankungen. Nach seinen reichen Erfahrungen gibt Verf. detaillierte Vorschriften, wie die Konservierung zu geschehen habe, wobei Formol-Alkohol als das beste empfohlen wird; die Konzentration und die Menge der Flüssigkeit richtet sich nach der Größe; große Gehirne brauchen 4 ccm Flüssigkeit pro Gramm Hirn; für menschliche Hirne ist dabei deren Zusammensetzung 25 Teile Wasser, 75 Teile 95proz. Alkohol und 3 Teile Formalin (sic!).

Gasti und *Ellero* (18) machen darauf aufmerksam, wie die Photographie so oft ein sehr schlechtes Bild eines Gesichtes geben kann, wie falsche Beleuchtung, falsche Stellung des Apparates usw. usw. unkenntliche Typen bewirken können, so daß zur Identifizierung von Verbrechern die Photographie der Beschreibung und anthropologischen Methoden nicht entbehren kann.

Scott (46) gibt eine Methode, wonach ein des Zeichnens Unkundiger einen Schemaschädel in den verschiedenen Normen zeichnen kann. Es sind je Konstruktionen von Drei- und Vierecken, von Teilungen bestimmter Linien und Entfernungen, die Schnitt- und Teilpunkte bestimmen dann je bestimmte Punkte am Schädel, so daß sich dessen Detail leicht dazwischen anordnen läßt; anthropologisch ohne Bedeutung!

Ranke (43) setzt das Wesen, die Berechnung und die einzelnen Arten der Korrelation (Formeln) auseinander, besonders nach den Arbeiten der englischen Schule.

Derselbe (42) und *Bartels* (3) brechen mit den beiden Schlußworten die Erörterung über den B.'schen Brauchbarkeitsindex ab (siehe diesen Jahresbericht für 1905, Seite 919, Nr. 1). — Die Verf. sind sich einig, daß jener Index bei homogenem großen statistischen Material rein als mathematischer Ausdruck betrachtet, den Anforderungen mathematischer Präzisionsmaße nicht genügt, aber B. betont — und

darin findet er keinen Widerspruch —, daß der Index nur einfach bei unbekanntem Material rein empirisch angeben soll, ob es einigermaßen homogen, also brauchbar ist — und dazu ist der Index völlig imstande. — B. schließt hieran noch eine kurze Betrachtung über die statistischen Methoden überhaupt. Absolut und im wahren Sinne des Wortes homogenes Material gibt es fast gar nicht; wenn man Geschlechts- und Altersunterschiede u. a. bedenkt, leuchtet das ein. So darf eine mathematische Methode auch nicht zu fein und genau sein, sonst versagt sie, die Methoden (zu deren Anwendung oft ein völliges Beherrschen der höheren Mathematik gehört und die schon deshalb von der Mehrzahl der Anatomen gar nicht angewandt werden können) dürfen eben an ein Material nicht Forderungen stellen, die es seiner Natur nach gar nicht erfüllen kann.

Yule (60) gibt Berechnungen und Erörterungen über die Möglichkeit und Fehlerhaftigkeit von Variationskurven und Variationsberechnungen von Eigenschaften, die nicht ziffernmäßig, sondern mit Worten ausgedrückt werden (Farbworte, geistige Eigenschaften, Gesundheit usw.) — zum Referat nicht geeignet.

2. Allgemeine Anthropologie.

a) Descendenz- und Variationslehre[1]), Primatenmorphologie einschließlich Homo primigenius; Rassenbildung; Sozialanthropologie.

Müller de la Fuente (120) gibt zunächst (78 Seiten) eine Darstellung und Verteidigung der Weismann'schen Theorie. Die Entstehung der Arten und speziell die des Menschen soll die folgenden Kapitel füllen, wobei zunächst über die Begriffe „höher entwickelt, besser, vorteilhaft" usw. gehandelt wird. Die Frage nach dem Orte der Menschwerdung beantwortet Verf. dahin, daß er den Mensch-Anthropoidenstammbaum nach Afrika deuten läßt, dann aber mittels frühtertiärer Africo-asiatischer Brücke, von der aus wohl eine Brücke nach Australien ging, den Vormenschen in Australien einwandern und da sich entwickeln läßt (Schoetensack-Klaatsch). Weiter wird die Menschenähnlichkeit der nächsten Affenformen erörtert, die Blutprobe und einige anatomische Punkte der Anthropoiden, die Formeigentümlichkeiten des Pithecanthropus, dessen direkter Vorfahr der Vormensch selber sei, während er abgeschwenkt sei ins Äffische. Verf. faßt alle Anthropoiden auf als Formen, die allerlei spezifisch Äffisches neu erworben haben, während der Mensch relativ unver-

---

[1]) Siehe auch Teil II: II. Variation, Heredität, Bastardierung, Descendenzlehre.

ändert blieb (Gebiß, Proportionen usw.). Zur Tertiärzeit, wo die Anthropoiden-Affen schon gebildet waren, war sicher auch der Mensch schon fertig. Die Erwerbung der speziell menschlichen Eigenschaften denkt sich nun Verf. so, daß durch Selektion zuerst der Gehfuß geschaffen wurde, die Gewölbeform und die dazu nötige Bänderanordnung, Austilgung von Plattfüßen wurde durch Zuchtwahl erreicht. Dann behandelt Verf. die Gehirnentwicklung, wobei Erörterungen über Gehingewicht, psychische Leistungsverschiedenheit von Individuen und Rassen usw. in Kürze angestellt werden. Eine roheste Sprache war schon dem Urmenschen eigen, auch wenn die Linguisten keine solche erkennen können, hinsichtlich ihres Einflusses auf die Gestaltung der Kiefer schließt sich Verf. an Walkhoff an. Ganz kurz wird dann die Lippenform (Saugen), Haararmut, Busenform usw. behandelt und als Schluß kommen einige kurze Hinweise auf den Neandertalmenschen, als erste reelle Spur des primitivsten Menschen.

Zu *Ray Lankester*'s (131) Gedanken über „Natur und Mensch" bringt zunächst K. Guenther ein Vorwort, das die Bedeutung dieser Gedanken würdigt und dann ausführlich Stellung zu gewissen Schulreformideen nimmt, so daß hier ein Referat erübrigt. Verf. selbst skizziert zunächst kurz, wie der Mensch aus niederen affenähnlichen Formen entstanden ist durch Naturzüchtung, wie nur der Erwerb seines Gehirnes, dadurch seines Verstandes, es ihm ermöglichte, den Kampf gegen tierische Feinde und Milieu zu bestehen. Der Mensch allein hat damit eine Sonderstellung eingenommen, er hat unendlich viele Feinde (Tiere, Bakterien, viele Milieuwirkungen) für sich absolut unschädlich gemacht, er hat sich der natürlichen Auslese entzogen, sich über sie gestellt, er allein vermehrt sich fortwährend kolossal. Will er nun, und darin gipfelt Verf.'s Lehre, nicht untergehen, seinen Gesamtbestand gefährden, so muß er noch weiter gehen, so muß er bewußt alle Faktoren fördern, die geeignet sind, die Natur noch völliger zu beherrschen, alle Krankheitserreger kennen lernen, alle Naturgesetze noch viel intensiver verfolgen, viel mehr geistige Arbeit all diesen Naturwissenschaften zuwenden auf Kosten vieler heute zu sehr gepflegter Geistes- (historischen) Wissenschaften.

Elbe-Carnitz (81) beantwortet die Frage, warum der Mensch kein Haarkleid hat und zugleich die Frage nach der Herkunft des Menschen dahin, daß er allen Ernstes und mit vielen Gründen zu beweisen sucht, der Vormensch war ein Wassertier (Kiemenderivate!) — das erklärt die aufrechte Haltung, das Haar auf dem Kopfe, die Hautfarbe (mooriges Wasser, gelb-lehmiges Wasser, kalkig-weißes Wasser!!!) — das Problem ist gelöst!

Stratz (146) führt aus, daß der Mensch neben einseitiger höchster Entwicklung in vielem das Primitivste erhalten hat, daß er den primitiveren Stammbaum hat, von dem die Affen sich abdifferenziert

haben — der Stamm selbst wird auf die Molchmaus zurückgeführt!!!

Heinemann (96) führt aus, wie die aufrechte Körperhaltung des Vormenschen eine Reihe Nachteile brachte und im Verein mit sonstigem Mangel an natürlichen Waffen usw. nur durch intensive Ausbildung des Intellektes sich erhalten konnte im Kampf ums Dasein. Die einzelnen Seiten intellektueller Entwicklung werden geschildert, Verf. führt breit aus, wie er sich die Entstehung und Beeinflussung der geistigen Entwicklung durch die aufrechte Haltung denkt, sich auf die Zeit vor Benützung künstlicher Waffen beschränkend (auf Literatur wird nicht eingegangen).

Wilser (151) setzt seine bekannten Ansichten über die Urheimat der Menschheit auseinander. Er verlegt diese, wie die Heimat der ganzen Tertiärtierwelt in das heutige Nordpolargebiet, an dessen Stelle er einen früheren, Eurasien mit Amerika verbindenden Kontinent annimmt. Er führt als Stütze seiner Annahme eine Reihe allgemeiner und tiergeographischer Punkte an, die Funde fossiler Anthropoiden, bringt eine Reihe Gegengründe gegen andere Hypothesen der Urheimat, so gegen die Schoetensack'sche Annahme einer Herkunft aus Australien.

Giuffrida-Ruggeri (92) führt im Anschluß an frühere Publikationen aus, daß nie in einem menschlichen Kiefer so lange Eckzähne gefunden worden, wie sie Anthropoiden zukommen; wohl gibt es Fälle von Verlängerung und Vergrößerung, aber die Affengröße werde hier ebensowenig erreicht wie etwa in der Länge der oberen Extremitäten. Verf. führt all das als Grund mit an für die Annahme, daß die Anthropoiden nicht Vorfahren, sondern spezialisierte Seitenzweige sind.

Chiò (75) zeigt durch die biologische Blutmethode, daß das Orangblut dem des Menschen näher steht als dem des Makak und eines Papio; die Reaktion war stärker und rascher.

Bolk (69) stellt eine neue Hypothese auf, die in sehr interessanter Weise die Ableitung des Menschen- und Katarrhinengebisses vom Platyrrhinengebiß erklärt. Er nennt sie die Hypothese der „terminalen Reduktion". Er nimmt an, daß das ursprüngliche Platyrrhinengebiß von seinen drei Dauerprämolaren den letzten verlor; dafür wurde der ihm entsprechende dritte Milchbackzahn zum ersten Dauerzahn, der frühere erste Molar (also der erste Molar der Platyrrhinen) ist also jetzt zweiter Molar, der frühere zweite ist dritter und der dritte verschwand. Er tritt nur atavistisch als vierter Molar hie und da auf. — Daß Milchzähne Dauerzähne werden können, hat Leche für den Igel gezeigt, kommt auch sonst vor. — Obige These würde erklären, daß der menschliche erste Molar noch im Anschluß ans Milchgebiß auftritt, M_2 erst viel später, so daß vorübergehend das

Milchgebiß des Menschen genau wie das Platyrrhinenmilchgebiß zusammengesetzt ist. Auch die erste Entwicklung, das Einstülpen der Papillen, geschieht für M_1 des Menschen sofort nach P_2. dann folgt eine Pause von einem Jahr, es zeigt sich also M_1 als gleichartig wie P_2, er ist der alte P_3! Der verlorene hinterste tritt, wie gesagt, als M_4 hie und da auf, das wird nun erklärlich, trotzdem bei Anthropoiden die Molaren nach hinten nicht regressiv sind, er entspricht dem M_3 der Platyrrhinen, ist also erst kurz verloren, daher beim Orang noch so häufig auftretend! — Ferner kommt bei Platyrrhinen (Ateles) ein Fehlen von M_3 vor, was für Hapalidae typisch ist, hier ist also zwar der letzte Molar schon verloren, aber der letzte Milchbackzahn noch nicht zum ersten Dauerzahn geworden, so daß einzelne Individuen von Ateles und alle Hapalidae eine Zwischenform zwischen Platyrrhinae und Katarrhinae sein würden. — Endlich wäre ein überzähliger, individuell vorkommender Zahn zwischen P_2 und M_1 des Menschen der verlorene, hier atavistisch erscheinende P_3 der Platyrrhinen. — Und endlich wird die relative Verkleinerung (Wurzelreduktion) des menschlichen P_2 gegen seinen Milchvorgänger erklärlich, denn er ist jetzt der letzte einer Reihe (der zweiten Generation), dessen Hintermann schon verschwunden (P_3 der Platyrrhinen).

van Westrienen (150) beschreibt ausführlich das Kniegelenk der vier Anthropoiden und einiger niederen Affen und Halbaffen, wobei Muskeln, Bänder, Gelenkkapsel, Form, Größe usw. der einzelnen Gelenkflächen genau angegeben sind. Diesem deskriptiven Teil, der hier nicht referiert werden kann, folgen einige kurze Erörterungen über den aufrechten Gang. Verf. möchte nicht diesen durch die Form des Gelenkes erklären, sondern hält ihn für abhängig von der Form der Wirbelsäule, des Fußes und anderem, und durch ihn werde erst das Kniegelenk umgeformt. Während bei niederen Primaten das Knie wegen der Kürze des Lig. cruciatum posterius nicht völlig gestreckt werden kann, ist dies passiv beim Anthropoiden möglich, unterbleibt aber wegen der Form der Condylen. Überdies bleibt das Bein im Knie auch bei Streckstellung der Gelenke abgeknickt wegen der starken Retroversion der Tibia. Ferner hat der Anthropoide O-Beine, trotzdem die Condylenlinie nach außen ansteigt. Dies wird nämlich ausgeglichen durch das starke Höherstehen des lateralen Tibiacondylus, das nur den Anthropoiden zukommt. Beim Stehen, wo sich der Anthropoide nur auf den äußeren Fußrand stützt, ruht die Körperlast besonders auf dem medialen stark konkaven Condylus der Tibia. Bei niederen Affen ist das nicht der Fall und beim Menschen erst recht nicht.

Schwalbe's (142) umfangreiche, Gustav Retzius gewidmete Arbeit enthält drei Abhandlungen: „Zur Frage der Abstammung des Menschen“ ist der erste Teil (80 Seiten), der sich besonders mit der

Stellung des Homo primigenius und der Pygmäenfrage beschäftigt. „Das Schädelfragment von Brüx und verwandte Schädelformen" (100 Seiten) und „Das Schädelfragment von Cannstatt" (45 Seiten), die beiden weiteren Teile, geben je eine genaue und ihre Stellung definitiv feststellende formanalytische Behandlung der betreffenden Schädelfragmente. Den überreichen Inhalt kurz zu referieren, ist nicht leicht, folgendes ist nur eine ganz gedrängte Übersicht. I. Das Abstammungsproblem umfaßt zunächst die Frage nach der Stellung des Homo primigenius. Hier wird zunächst die in Kollmann's verschiedenen letzten Publikationen gegebene Darstellung der Sch.'schen Ansichten berichtigt und die anatomische Beweisführung für den Speciescharakter der Neandertal-Spygruppe rekapituliert. Weiter zeigt Verf., daß es rezent und früher sog. neandertaloide Formen nicht gibt: Der Krapinamensch ist völlig zur Neandertalspecies zu rechnen, sein Entdecker selbst steht völlig auf diesem Standpunkt und dessen Aufstellung von Varietäten auf Grund von Verschiedenheiten des Unterkiefers weist Verf. als unrichtig nach, es handelt sich nur um individuelle Varianten. Zwischenformen gab es allerdings früher, wie unten erörtert wird, aber nur diluvial. Die jüngeren Funde sind alle unsere Species, so vor allem der jüngst wieder als neandertaloid bezeichnete Schädel von Gadomka (Polen), beschrieben von Stolyhwo und Czarnowski; es sollte ein Kurganenschädel sein! Verf. beweist klar durch Ziffern, Kurven usw., daß der Schädel der Form nach mit dem Neandertaler auch keinen Zug gemein hat, völlig rezente Form besitzt, genau ebenso das Schädelfragment von Obonysko Wielkie. — Also nirgend eine Spur von neandertaloiden Formen! Die Pygmäenfrage anlangend, wird zunächst an einer Reihe von Beispielen gezeigt, daß innerhalb der Säugetiergenera sehr oft Zwergstämme aus „Großen" entstehen (Zwergpferde, -ziegen, -schafe, -rinder, -elefanten usw.), daß individuell beim freilebenden Tiere (Fischotter) dieselben starken Größendifferenzen (Schädel) vorkommen. Weiter zeigte Verf., wie Martin und besonders E. Schmidt, daß viele „Pygmäen" gar keine sind, daß zahlreiche solche „Kleine" in mittelgroßen Rassen als individuelle Varianten leben. Er weist auch nach, wie der Schädel der Pygmäen in seiner Form (Kalottenhöhe usw. usw.) völlig dem der heutigen Großen gleicht und viel weiter vom Affenschädel differiert als der Neandertaler, wie ja auch das geologische Alter bei keinen Pygmäen unter das des Neandertalers geht! — Endlich wird der Kollmann'sche Hinweis auf die größere Menschenähnlichkeit des fötalen Affenschädels als nichts gegen die Neandertal-Affenverwandtschaft beweisend erörtert. Verf. zeigt, daß auch bei niederen Affen, ja Halbaffen, ja sogar Carnivoren (Katze) der Schädel zuerst stärker gewölbt, relativ größer ist, daß also diese Menschenähnlichkeit überall vorhanden und nur der Ausbildung des Säugetiergehirnes zu danken ist. — Sonach

entbehrt die Hypothese, der Mensch stamme von Pygmäen ab, jeder Begründung und jeder anatomischen Unterlage. — II. Der Brüxer Schädel ist, wie in einer historischen Übersicht dargetan wird, wahrscheinlich jung diluvial oder ganz alt alluvial. — Verf. beschreibt (nach dem Original) ausführlich die Details aller einzelnen Knochen bzw. Fragmente, der Nähte usw. Durch detaillierten Vergleich mit rezenten und den Primigeniusschädeln wird die nicht meßbare Länge, Kalottenhöhe usw. des Brüxer Schädels so genau als möglich bestimmt. Daraus sei hervorgehoben, daß der Brüxer Schädel keine Tori supraorbitales besitzt (diese Wülste nehmen den ganzen Rand der Orbita ein und erstrecken sich kontinuierlich auf den Processus zygomaticus); er hat nur, wie rezente Schädel auch, starke Arcus superciliares (d. h. Wülste, die lateral nach oben ausstrahlen, den seitlichen Teil des Oberaugenhöhlenrandes dünn lassen, so daß hier eine plane Fläche bleibt: „Planum supraorbitale"). Auch das übrige Detail am Stirnbein (Länge der Pars glabellaris) ist wie bei rezenten Formen. — Dagegen stellt der Kalottenhöhenindex den Brüxer Schädel in die Mitte zwischen den des niedersten rezenten und den des Primigenius, ebenso der Bregmawinkel und der Stirnwinkel. Damit nimmt also der Brüxer Schädel eine Mittelstellung zwischen Homo sapiens und Homo primigenius ein. Von anderen fossilen Schädeln gehört hierher der von Galley-Hill und vielleicht der von Brünn. Nach den vorhandenen Abbildungen kommt Verf. zum Schluß, daß der Galley-Hill-Schädel ebenfalls keine Supraorbitaltori hat, dagegen ebenfalls einen Kalottenhöhenindex, der zwischen dem rezenten und Primigenius die Mitte hält; Bregmawinkel an der unteren rezenten Grenze. Nach einer publizierten Kurve des Brünner Schädels scheint auch er dem Verf. hierher zu gehören. Danach würden die Schädel von Brüx, Galley-Hill und Brünn eine niedere Stufe darstellen, in der Mitte zwischen Primigenius und rezens. (Eine hier eingeschaltete Untersuchung von Australierschädeln zeigt, daß diese zwar in manchem primitiv, aber in allem völlig in Sch.'s Variationsgrenzen des Sapiens bleiben.) — Daß die Schädel von Egisheim, Tilbury, Denise zum Homo sapiens gehören, hat Verf. schon früher nachgewiesen, ein Abguß des Podhabaschädels zeigt ihm dasselbe. Dagegen scheint ihm der Gibraltarschädel zum Primigenius zu gehören. — In einem Anhang hierzu wird die Giuffrida-Ruggeri'sche Kritik an manchen Maßen als unberechtigt zurückgewiesen, er erweitert nur hier und da die Variationsgrenzen, ohne den Wert der den Pithecanthropus- und Neandertalschädel charakterisierenden Maße zu erschüttern. III. Der Cannstatt-Schädelrest, den Verf. ebenfalls im Original untersucht — es ist nicht 1870 zerstört worden, sondern liegt in Stuttgart — wird ebenfalls zuerst historisch betrachtet. Sein Alter ist ganz zweifelhaft, wahrscheinlich ist er nicht älter als die Römerzeit oder Reihengräberzeit. Eine genaue

Analyse seiner Formverhältnisse, Rekonstruktion der fehlenden Maße nach den Methoden der Neandertal- usw. Arbeiten ergibt, daß es ein typischer Homo sapiens-Schädel ist. Er ist subbrachycephal, ohne jeden Supraorbitaltorus, hat keine Verlängerung der Pars glabellaris des Stirnbeines; er ist nicht niedrig, hat keine „fliehende“, besser gesagt geneigte Stirn, alle diesbezüglichen Werte fallen voll in die Variationsbreite des heutigen Menschen hinein! Der Cannstatt-Schädel gehört also nicht zur Neandertalgruppe, bildet auch keine Übergangsform wie etwa Brüx usw., sondern ist seiner Form nach völlig rezent und identisch mit den Schädeln des Homo sapiens. Gerade dieses Resultat zeigt die Brauchbarkeit der Sch.'schen Methode besonders schön.

Giuffrida-Ruggeri (91) weist darauf hin, daß, wenn man den Neandertalschädel und den des Batavus genuinus Virchow's nicht nach Schwalbe, sondern nach der vorderen Schläfenlinie orientiert, beide sich sehr ähneln; ferner sind die Schwalbe'schen Maße des Kalottenhöhenindex, des Stirnwinkels, des Bregmawinkels zwischen Spy II und jenem Friesenschädel fast gleich. Daraus folgert Verf. daß die Neandertalgruppe keine eigene Art bildet, sondern durch Übergänge mit der anderen verbunden ist. Sie starb aus infolge frühzeitiger und späterer Kreuzungen und Umbildung, dadurch gibt es „morphologische Rückstände“, Rückschläge.

Verneau (147) beschreibt deskriptiv die „race de Spy ou de Neanderthal“ nach den Skeletresten dieser beiden Orte. Er kennt gleiche Formen aus Deutschland, England, Skandinavien und allen möglichen anderen Ländern — alle als Atavismen erklärt. Es folgt eine kurze Schilderung der Merkmale — ohne daß Schwalbe, ohne daß Gorjanović-Kramberger genannt, ohne daß eine brauchbare Ziffer gegeben wird.

Gorjanović-Kramberger (93) legt eine prächtige und umfangreiche Monographie der Skeletreste des Menschen von Krapina vor, jetzt, wo jener wichtigste und bedeutendste Fund seit Pithecanthropus vom Verf. bis auf den Grund ausgebeutet ist, ein Werk, das dieser Wichtigkeit entspricht; über 200 Textseiten, 50 Textfiguren und 14 große Lichtdrucktafeln mit lebensgroßen schönen Abbildungen schildern die Skeletreste. So ist das Werk eine prächtige Sammlung des ganzen schönen Materials von Krapina. Aus dem reichen tatsächlichen Inhalt läßt sich natürlich nur wenig hier angeben. Verf. setzt den Krapinamenschen als Zeitgenossen von Ursus spelaeus, Rhinoceros Mercki, Cervus eurycerus, elaphus und capreolus, Bos primigenius und andere in einen unteren von zwei in Kroatien konstatierbaren Diluvialabschnitten, die sich faunistisch und stratigraphisch feststellen lassen (Vergletscherung bestand nie). Zugleich wäre damit der Krapinafund gleichzeitig mit dem Taubachfund in die Günz-Mindel oder Mindel-Rieß-Interglacialzeit

Penck's zu verlegen; damit ist die altdiluviale Herkunft auch der Neandertal- usw. Reste indirekt wieder gestützt. Der Schilderung der Knochen liegen über 500 Skeletteile zugrunde, ein Riesenmaterial, dessen Verarbeitung dem Verf. alle Ehre macht. Wichtig ist dabei, daß wir zum ersten Male Kinderknochen des Homo primigenius kennen lernen und individuelle Variationen konstatieren, die reichlich vorhanden sind. Aus der Schädelbeschreibung sei nur erwähnt, daß, wie z. T. früher schon geschildert, die starken Tori supraorbitales, die fliehende Stirne, niedere Kalotte usw. unzweifelhaft die Primigeniusart (Neandertaler) beweisen: für diese lernen wir hier die Gesichtsknochen kennen, eine stark abfallende, flache Nasofrontal-Profillinie eigentümliche Knickung des Occipitale, Verdickung des äußeren Gehörganges und anderes. Die Schädelhöhe variiert, kommt bis nahe zur rezenten. Kinder haben (wie bei Affen) den Supraorbitalwulst noch nicht. Die Schädelform (Länge-Breite) variiert individuell, doch legt Ref. den Rekonstruktionsversuchen sehr wenig Wert bei, und nur auf solche ist die Kenntnis der Form gestützt. (Verf. hält nicht mehr an der Hyperbrachycephalie fest.) Sehr reich ist das Kiefermaterial, das Verf. ganz besonders ausführlich schildert: Die Dicke und Breite sind noch in die menschliche Variationsbreite hineinreichend; sehr auffällig ist der aufsteigende Ast (leider fehlt für das Verständnis seiner Merkmale alle brauchbare Vorarbeit). Die Kinngegend wird auf Grund der Toldt'schen Angaben erklärt, noch ist das Kinn nicht gebildet, das Stadium des Primigeniusmenschen wird beim rezenten vorübergehend wiederholt. — Hier besteht Zahnprognathie, eine sehr dicke vordere Kieferbasis, Kieferprognathie, eine relativ schwache Stelle der vorderen Verwachsung usw. Gerade hier muß auf das Original verwiesen werden, ebenso für die detaillierte und zahlreiche Maßangaben enthaltende Schilderung der großen Menge menschlicher Zähne. — Bezüglich des Kiefers muß aber noch erwähnt werden, daß Verf. ganz besondere Bedeutung den Verschiedenheiten zwischen den einzelnen Kiefern beimißt; ebenso werden einzelne Verschiedenheiten am Torus supraorbitalis besonders stark betont, insofern mit Recht, als offenbar Variationen besonders zahlreich und deutlich sind. Sie lassen uns die Form des Primigenius als im Fluß begriffen erkennen, wir finden Hinweise, Übergänge zur rezenten Form. Ref. möchte daraus nur folgern, daß wir eine starke (vielleicht besonders starke) individuelle Variabilität des Homo primigenius annehmen dürfen. Verf. geht dagegen wohl zu weit, wenn er z. B. einen einzigen Kiefer als stärkst abweichenden zu einer besonderen Varietät der Species erhebt. Wir wissen von Geschlechtsunterschieden noch gar nichts, von Altersunterschieden wenig, daher müssen wir mit zu konstatierenden Rassenunterschieden vorsichtig sein. (Verf. betont übrigens dabei besonders die Einheitlichkeit der Primigeniusspecies.) Das übrige Skelet wird

geschildert, so gut die dürftigen Vergleichsmöglichkeiten es erlauben: Wirbel, Rippen und Extremitäten. Die Rippen sind rundlich, die Claviculae grazil, z. T. stark gebogen und gedreht, der Radius ist stark gebogen, mit einer nach rück- und einwärts gerichteten Tuberosität (wie Neandertaler, Ref.) die Ulna mit hohem Olecranon. Das Becken zeigt die primitiven Merkmale des Neandertalers — leider sind die erhaltenen Stücke kaum mehr als jene; auch Femurstücke sind relativ schlecht erhalten, für sie gilt dasselbe, ebenso für Unterschenkel und Fußreste. Aus all diesen Merkmalen und ihrem Vergleich kommt Verf. zu dem Ergebnis, daß der Primigeniusmensch der direkte Vorfahr des rezenten sei; die Variationen, die er zeigt, füllen die Lücke zum Gibraltar- und Brüxschädel aus; es wird „der Übergang vom Homo primigenius zum H. sapiens auf das eklatanteste vorbereitet.“ Was die kulturelle Seite des Krapinamenschen anlangt, so wird zunächst seine Tätigkeit in der Höhle gewürdigt, wo er oft Feuer unterhielt, wohin er zahlreiche einzelne (nur solche) Teile von Tieren schleppte, wo er das Fleisch briet, alle Röhrenknochen an der Markgrenze aufschlug. Auch erwachsene und kindliche Menschenknochen sind aufgeschlagen und angebrannt, so daß Verf. Kannibalismus annimmt. Von Artefakten fand sich eine Art Axt aus Knochen, und einige benützte Knochensplitter; von Stein zahlreiche Absprengungen, dann selten Mesvinien- und Mousterientypen und zahlreiche Éburnéenformen — diese sind hier, wie Verf. betont, sicher und absolut gleichzeitig mit dem älteren Diluvium, mit Rhinoceros Mercki. Rutot's Einwände dagegen werden zurückgewiesen.

Rzehak (138) vervollständigt seinen früheren Bericht über den Ochoskiefer (siehe diesen Jahresbericht für 1905, Teil III, Seite 929, Nr. 110) durch eine ausführliche mit 2 Tafeln Abbildungen versehene Schilderung. Der Kiefer ist mit diluvialen Tierresten gefunden (Pferd, Hyäne, Löwe), die in einer Höhle wahrscheinlich verschwemmt sind und denen seine Farbe, Konsistenz usw. absolut gleicht. Am auffallendsten ist die linguale Kieferplatte, deren Größe von keinem Kiefer (Spy usw.) erreicht wird, nur Anthropoiden haben sie so und noch stärker. Das noch erhaltene Foramen mentale, das wie bei anderen diluvialen Kiefern (Krapina) weiter hinten liegt als bei rezenten, erlaubt uns, trotz fehlender Kieferbasis, über die Gesamtgröße ein Urteil zu gewinnen. Verf. schätzt die Kieferhöhe am For. ment. auf mindestens 38 mm, an der Symphyse muß sie noch etwas höher gewesen sein — so daß hier der größte bisher bekannte menschliche Kiefer vorliegt (Spy I hat für jene Höhe 34 mm). Der Schipkakiefer ist, als jugendlich, deutlich kleiner. Die Dicke des Kiefers ist am For. ment. 18 mm, an der Symphyse 16 mm, also ebenfalls sehr bedeutend (Krapina 14,5 mm, Schipka 14 mm). — Die linguale Kieferplatte, stark nach innen abfallend, trägt statt der Spina eine deutliche Grube,

endigt unten in einen dicken Lingualwulst, dessen unterer Teil samt Basis fehlt. — Der Zahnbogen nähert sich der U-form, ist auffällig lang, die Entfernung von der Außenseite des Weisheitszahns zum mittleren Schneidezahn ist 65 mm (La Naulette auf 65 mm geschätzt, Spy I 60 mm). — Die Zähne sind sehr groß, besonders die Incisiven, die Weisheitszähne nicht kleiner als Molar I und II., die Wurzeln sind sehr lang, die Eckzahnwurzel wenigstens 21 mm. Bei den Incisiven ist namentlich der labiolinguale Wurzeldurchmesser sehr groß, 8,5 bis 9 mm. Die Ähnlichkeit zahlreicher Merkmale des Ochoskiefers mit solchen von Spy, Krapina, La Naulette beweisen, daß es sich um ein Exemplar des Homo primigenius handelt.

Kollmann (104) reiht zwei Arbeiten eigentlich ohne Zusammenhang aneinander. Zuerst wird ein von Mieg bei Kleinkems gefundener neolithischer Schädel kurz beschrieben. Es ist ein Fragment des Schädeldaches, war brachycephal, wahrscheinlich mit dem Index 83, mit sehr steiler, gut gewölbter Stirn und geräumigem Innenraum (wohl ca. 1500). — Verf. knüpft daran die Bemerkung, man müsse die Schädellänge jeweils (auch bei Affen) mit dem „Vorbau" messen, denn man wolle im Gegensatz zu Schwalbe's Ansicht nicht den Innenraum sondern die typische äußere Schädelform bestimmen. Mit der Neandertalgruppe hat der Schädel natürlich nichts zu tun. Die zweite größere Arbeit setzt des Verf.'s Ansicht über die Stellung der Neandertalgruppe, des Pithecanthropus und die Entwicklung des Menschen auseinander. Dabei hält Verf. seinen früheren Standpunkt völlig inne, geht aber diesmal auf die Pygmäenfrage nicht ein sondern nur auf die Stellung des Neandertalers und des Pithecanthropus, vorzüglich deren Augenbrauenwulst und Stirnflachheit erörternd. Er verwirft den Versuch, diese Formeigentümlichkeiten von den entsprechenden der erwachsenen heutigen Anthropoiden abzuleiten. Der Schädel des jugendlichen Anthropoiden sei der allermenschenähnlichste, besonders der des Schimpansen, von seiner schon etwas gewölbten Stirne ohne Augendächer lasse sich die steile Menschenstirne ableiten, das seien die nichtspezialisierten Formen, während die spezialisierten erwachsenen Anthropoiden entwicklungsunfähige Endglieder darstellten. Die Wülste an Anthropoiden und an Menschen (rezenten und Neandertaler) seien dann Konvergenzerscheinungen. Die Einzelheiten seiner Ausführungen zu referieren, ist nicht ganz leicht: Es wird zunächst ausführlich auf die Jugendformen der Anthropoiden und ihre große Menschenähnlichkeit eingegangen. Dann wird die Zugehörigkeit des Neanderthalers zu unserer Species zu beweisen gesucht durch Hinweis auf einen Australierschädel. Verf. bildet diesen ab und nimmt an der Photographie (nur diese ist ihm bekannt, der Schädel ist in England?) einige Maße, selber deren Unzuverlässigkeit betonend. Sie sind allerdings auffallend: Der Kalottenindex von 45,2 grenzt hart an die

Neandertalgruppe und der Lageind
neigungswinkel (65°) fallen in sie h
das Original (vielleicht von englisc
hält Verf. die Eigenheiten der Ne
Formen der Variabilität der weißer
und keine Zeichen einer besonder
und Menschen intermediäre Kapazi
lange nicht diesen als wirkliche Vo
manches dagegen an, ausführlich di
licher Stadien für die Kenntnis der
Einwürfe Schwalbe's gegen manche
der Schädelontogenese wird nicht e

Weinberg (148) gibt eine kurze
Verbreitung der Pygmäenvölker, c
Europa übergehend werden Sergi's
lebende und prähistorische Pygmäe
stammungsfrage besprochen. Die I
führlich vorgetragen, dannn werden
Schwalbe's dagegen gestellt (sieh
Teil III, Seite 924, Nr. 117 und Se
Verf. sieht die Pygmäenabstammu
widerlegt an.

Alsberg (64) bespricht zustimme
primitiven Natur der Australier,
Vorfahrenstufe hin, Kollmann's P
kritisiert schließlich abfällig die W
stehung des Kinns.

Hagen (95) stellt zur Warrna
gegen die Annahme des Niedersitz
Schlamm, nicht gegen das Gehen dar
macht weitere solche gegen die Fu
das Fehlen eines starken Fersenabdr
mit einer die mittlere Australierf
eine leichte Knickung am laterale
denkt an Gleit- oder Rutschspuren

Aus *Klaatsch*'s (101) Reiseberic
pologischen Daten entnommen: In .
der höheren Kreise Eingeborener a
erhebung; bei niederen Typen ist
Mit Australiern findet Verf. keine
bevölkerung fand Verf. bei Höhle
einen etwa auf eine solche zurückg
mancher Autoren). Vorkommende
Mischung mit Negerblut zurück

Negerregimenter eingeführt. — Aus Australien interessieren die Ausführungen über die Warrnamboolsandsteine bzw. Fährten. Daß solche sicher vorhanden, ist für Verf. feststehend, er bildet eine solche vom fossilen Vogel Genyornis Newtoni ab; besonders hervorgehoben sei seine Mahnung zur Vorsicht im Behaupten von geologischen Altersangaben von Schichten — das Tertiär sei fast absolut unerforscht und Einzelfälle seien oft genug nicht bestimmbar. Verf. hält die Gründe, die für die Deutung der einen Spur als menschliche Fußspur sprechen für besser als die Gegengründe. Die Schmalheit des Australierfußes, der lange nicht so breit sei wie der javanische, erkläre etwas die geringe Breite der Spur. Die sog. Gesäßspur sei zweifelhaft, sicher stamme sie, wenn es eine ist, nicht vom selben Individuum ab wie jene. — Hingewiesen wird auf die Sitte der Eingeborenen, zur Ebbezeit auch heute noch weit hinauszuwandern, dann auf Muschelabfallhaufen und menschliche Skeletreste nahe dem Strand, so ist also theoretisch jene Spur als menschliche nicht unwahrscheinlich. — Weiter zahlreiche ethnographische Details.

Soziale, historische Anthropologie.

Eulenburg (84) setzt sich zuerst mit den Begriffen Natur- und Kulturwissenschaft, Sozial- und Naturwissenschaft und anderem auseinander und zeigt all' deren enge Vereinigung und notwendiges Zusammenarbeiten. Diese allgemeine Notwendigkeit kann an einzelnen Spezialproblemen besonders deutlich erwiesen werden. Verf. zeigt, wie die Naturwissenschaft nötig ist zur Erklärung der Probleme der Bevölkerungsbewegung, der Degeneration, der sozialen Auslese, Vererbung von Eigenschaften, vom geborenen Verbrecher usw.

Rahm's (132) Aufsatz ist der Hauptsache nach eine kurze Erörterung der Schallmayer'schen Preisschrift. Er kommt zu einer prinzipiellen Anerkennung der biologischen Grundlage der sozialen Organismen und der Berechtigung naturwissenschaftlichen Studiums derselben.

Methner's (116) Untersuchungen über die biologischen Grundlagen des Gesellschaftslebens und Kulturlebens ist zum Ref. hier nicht recht geeignet, trotzdem auch anthropologische Gedanken überall darin stecken. Das Ganze ist mehr eine geistreiche Übersicht als ein Geben von Einzelheiten. Verf. erörtert zuerst die Descendenztheorie, Darwinismus, Lamarckismus, Vererbung, Konvergenz usw., dann die tierischen Stufen des Gesellschaftslebens, wobei einige hübsche Angaben über Affenherden. Weiter wird die geistige Entwicklung der Menschheit kurz skizziert, Sprache, soziale Triebe, Staatenbildung. — Für die Erkenntnis des Einflusses der Rasse darauf, bedarf es der Präzisierung dieses Begriffes, der erst durch Schilderung der Haustierrassenent-

stehung und -zucht erläutert wird, besonders wird auf Rassenveredelung, -spezialisierung und damit auch -schwächung, Degeneration hingewiesen. — Die menschlichen Rassen werden nach Fritsch's System neben- und übereinander gestellt und nun die Europäer genauer betrachtet, das Werden ihrer Kultur (prähistorisch und historisch) kurz angedeutet und das Wesen dieser Kultur und der aktive Charakter dieser Rasse betont. Dagegen hebt sich die Kultur der passiven Rassen ab, die ebenfalls kurz charakterisiert wird.

Manouvrier (113) stellt Betrachtungen an über die Möglichkeit, Schwierigkeit usw. der politischen Anthropologie, Soziobiologie als Wissenschaft. (Die Überschrift deckt den Inhalt nicht.)

Houzé's (99) Buch ist kaum möglich zu referieren ohne viele Seiten breit zu sein. Es zerfällt in drei Teile. Der erste nennt sich „L'Aryen". Er will zeigen, daß es eine Arierfrage gar nicht gibt. Sprachliche Gründe beweisen gar nichts, ethnographische, prähistorische anthropologische gibt es nicht, „Arier" haben nie existiert, eine Heimat, gemeinsam für Urarier war nie vorhanden. — Der zweite Teil, ohne Zusammenhang mit dem ersten, heißt „L'Anthropologie". Ebenso wortreich wie vorhin wird erörtert, daß der Mensch sich durch natürliche Auslese und Anpassung entwickelt hat, daß und wie das Gehirn sich entwickeln und vergrößern mußte, daß diese natürliche Auslese die einzige ist, die soziale Auslese de Lapouge's ein völliges Phantasma sei. — Dies nimmt der dritte Abschnitt „L'Anthroposociologie" wieder auf. Er will diese vollständig abtun, an dieser Pseudowissenschaft ist von Wahrheit keine Spur. Den größten Raum nehmen ausführliche Polemiken ein gegen Äußerungen de Lapouge's, dann auch gegen die Behauptung Ammon's, die in die Stadt Zuwandernden seien eine Auslese von relativ Langköpfigen. an einigen Beispielen wird das Gegenteil gezeigt. — Die ganze Anthroposoziologie wird abgewiesen.

Woeikow (152) untersucht die Bevölkerungsdichte usw. besonders in Abhängigkeit von der Vegetation bzw. Anbaufähigkeit der einzelnen Gebiete, Verkehrsverhältnisse usw. — (Nichts Physisch-Anthropologisches.)

Newsholme und *Stevenson* (124) berechnen die „korrigierte" Geburtsrate, d. h. die Zahl der Geburten auf 1000 (nicht Einwohner sondern) gebärfähige Frauen, wodurch gegen die einfache Geburtenziffer große Unterschiede hervortreten. Irland hat z. B. eine niedere Geburtenziffer aber eine sehr hohe korrigierte (weil relativ sehr wenig verheiratete Frauen in geburtsfähigem Alter). — Außer Irland nimmt überall die Fruchtbarkeit ab, in den großen Städten und Frankreich am meisten, wofür Verf. eine Anzahl Ziffern bringen.

Auf *Mombert*'s (118) umfangreiche, rein statistische Arbeit sei hier hingewiesen. Verf., Nationalökonom von Fach, weist durch zahlreiche Statistiken nach, daß die Geburtenziffer in ganz Europa sinkt,

daß dieses Sinken in strengem kausalem Zusammenhang mit dem Steigen des Wohlstandes steht; man kann das innerhalb der Völker, der einzelnen sozialen Gruppen, der einzelnen lokalen Bezirke, der Berufe usw. überall nachweisen. Das außerordentlich inhaltsreiche und breiteste literarische Basis berücksichtigende Buch bildet eine Grundlage für jede diesbezügliche Arbeit, eine detaillierte Inhaltsangabe ist hier unmöglich.

Fehlinger (86) zeigt zuerst auf Grund amerikanischer Zensusangaben, daß die Kindererzeugung seit den letzten 50 Jahren in den Vereinigten Staaten erheblich abnimmt, im Süden und Centrum mehr als im Norden und Osten (Einwanderung und deren erste Nachkommenschaft), in großen Städten mehr als auf dem Lande. Die Fruchtbarkeit der eingewanderten Frauen ist erheblich größer als die der dort geborenen. — Die Neger vermehren sich seit 100 Jahren fast regelmäßig immer relativ langsamer; sie waren früher kinderreicher als die Weißen, jetzt sind sie kinderärmer, am ärmsten in den großen Städten. Dabei ist die Abnahme der Kindersterblichkeit bei den Negern nur halb so groß, wie bei den Weißen, ihre Sterblichkeit im höheren Alter ebenfalls viel größer. — Die Gründe scheinen für die Gesamtabnahme der Vermehrung nicht physische Degeneration, sondern soziale und wirtschaftliche Faktoren.

Westergaard (149) weist (diese Andeutung muß hier genügen) an der Hand der bevölkerungsstatistischen Ziffern besonders Schwedens darauf hin, daß im Verlauf des letzten Jahrhunderts zunächst eine starke Verminderurg der Sterblichkeitsziffer und dadurch eine starke Vermehrung des Geburtenüberschusses, dann eine Verminderung der Geburtenziffer eintrat, die zunächst von jener noch kompensiert wurde, dann aber nach Ländern und Städten verschieden rasch jene verminderte und vermindern wird. Interessante Angaben über diese Verhältnisse bei verschiedenen sozialen Schichten und über Alterseinflüsse der Eheschließenden auf jene Ziffern sind beigegeben.

Aus *le Maire*'s (112) Statistik über das Geschlechtsverhältnis von 40000 Geborenen sei nur die Angabe zitiert, daß auf 1000 Mädchen 1078 Knaben kamen, also ein Verhältnis, das mit einer früheren ebenso großen Statistik fast genau stimmt, die 1076:1000 aufwies. Unter den Totgeborenen allein ist der Knabenüberschuß noch viel größer 1250:1000, was ebenfalls schon früher aufgefallen war.

Nichol's (129) Arbeit ist dem Ref. nur aus einer Besprechung von Rüdin bekannt (Archiv für Rassen- und Gesellschaftsbiologie, Band 3, Seite 745). Danach untersuchte Verf. die Zusammensetzung von 3000 neuenglischen Familien, vom Jahre 1600 bis heute, nach dem Geschlechte der Kinder. Das Vorwiegen der Knaben war 108,3:100 — in einer Anzahl von Familienstämmen war der Knaben- in anderen der Mädchenüberschuß so groß, daß die Annahme einer entsprechenden Vererbung

berechtigt scheint. Im ganzen kom
Verhältnis der Zahl der Wahrschei
das Geschlecht des Erstgeborenen
betreffenden Ehe erscheint, ist ein

Woods (158) entnimmt Behr's
europäischen Fürstenhäuser und Bu
Angaben über das Geschlecht der
berechnet aus den betreffenden Zi
den Erblichkeitskoeffizienten und k
nachweisbar.

Abderhalden (63) bringt hier n
Beobachtung, daß öfters Elternpaa
künstlich weitere Conception verhin
einmal zufällig eintritt besonders
zeuger in nicht normalem, alkoh
Solches nachgeborene Kind ist m
minderwertig. Verf. bittet um Mitt

Koeppe (103) zeigt an den Mo
Ein- und Zweijährigen in Gießen, d
mortalität diejenige der ein- und zw
bei stärkerer Säuglingsmortalität ni
Jahre geringer ist, folglich nicht
sondern mindestens auch die Stark
die Mortalität steigernden Faktore
krankheiten usw.). Die eine Sä
Faktoren wirken also nicht (oder si
scher Auslese, indem sie die Schwäc
sicher die Starken, so daß diese lei

Reibmayr (133) führt aus, daß di
Adels-, Kaufmanns-)Familien und
bringenden im männlichen Stamm
sterben. Die talentierten sterben
durch langsames Absterben, die g
zeigt das an einer Reihe von F
Rom), Mittelalter (Patrizier) und
eine Art von Aufflackern vor dem
segen und doch Aussterben in ein
Verf. gibt eine Tabelle von über
die alle im Mannesstamm nach ku

Derselbe (134) behandelt die
daß das weibliche Geschlecht ebe
Genies hervorbringe als das män
verneint wird, die Möglichkeit d
daraufgerichteter Züchtung gegebe

wäre, wenn die bisherige geschlechtliche Arbeitsteilung auf geistigem Gebiet aufhöre; Verf. führt aus, wie in der weiblichen Linie die Gefühlsseite gezüchtet werde und sich jeweils auch auf den Mann etwas davon übertrage, wie das Weib die im Mannesstamm aussterbenden talentierten Linien weiterpflanze usw. —, so daß eine Hemmung dieser Arbeitsteilung sicher von Schaden.

Donath (80) erweitert eine Arbeit Bolk's (siehe Nr. 70). Dieser fand in Holland die Todesfälle an Tuberkulose öfter in den Bezirken mit vorwiegend blonder als in solchen mit brünetter Bevölkerung, er schließt auf ein Senilwerden der blonden Rasse, geschwächte Widerstandsfähigkeit. Verf. prüft diese Zusammenhänge in Deutschland, er stellt die Prozentsätze der Blonden- und der Tuberkulosesterblichkeit für preußische Bezirke, die süddeutschen Staaten, Österreich, Italien, Skandinavien zusammen und findet keine deutlichen Beziehungen. Im allgemeinen zeigen niedere Sterbeziffern der Süden Italiens, der Norden der Niederlande und Nordost-Preußen; gegen Südwestdeutschland, aber auch gegen Norwegen-Schweden nimmt die Sterbeziffer zu. Verf. schließt auf verminderte Widerstandsfähigkeit der nordischen und alpinen Rasse, deutet aber andere Erklärungsmöglichkeit an.

Claassen (76) zeigt, daß die gesteigerte Bevölkerungszunahme, die verringerte Sterbeziffer kein Beweis für die gesteigerte Vitalität sind. Er weist auf die Bedeutung der „allgemeinen und speziellen korrekten Sterbeziffern“ hin an Stelle jener inkorrekten. Die inkorrekte (oft kurzweg) Sterbeziffer wird durch die Alterszusammensetzung der Bevölkerung stark beeinflußt. Die allgemeine korrekte, d. h. die mittlere Lebenserwartung der 0 jährigen ist von 1880 bis 1900 gestiegen von 30,2 auf 39,2 Jahre in den Großstädten und von 39,1 auf 43,7 Jahre auf dem Land — sie ist also gestiegen. Aber die spezielle, d. h. die Lebensaussicht der einzelnen Altersklassen ist in den höheren Altern immer weniger gestiegen, die der 30 jährigen Männer nur von 29,3 auf 31 Jahre. Also wird der doch eintretende Tod nur aus der Kinderzeit bis in etwas höhere Jahre hinausgerückt — inzwischen kann sich das betreffende Individuum noch fortpflanzen — ob zum Nutzen des Ganzen? — Weiter zeigen Tabellen, daß die relative Zahl der Kranken, Krankheitstage und die der dauernd oder vorübergehenden Erwerbsunfähigen ebenfalls stark stieg in jenen 20 Jahren. Endlich sank erheblich die Zahl der stillenden Frauen. All das führt Verf. zur Annahme einer steigenden Degeneration, schwindenden Vitalität. Als das gleiche beweisend will er eine sinkende Militärtauglichkeit nachweisen. Er vergleicht diese in einigen Kulturländern, nirgend seien mehr als zwei Drittel Gestellungspflichtige wehrfähig, nur in Rußland seien es gegen 95 Proz. und nehme in letzter Zeit noch zu. Einige Vergleiche mit den ent-

sprechenden Verhältnissen vor einer Genera
aus früherer Zeit beweisen ihm die konstan
lichkeit, die nach Berufen, Stadt und Land de
— Geisteskrankheiten scheinen ebenfalls zu
und Blindheit nehmen zwar ganz wenig a
sicher eher zu. — Die möglichen Ursache
werden genau analysiert. 1. Der Beruf wir
städtischen, in maschinellen Betrieben ang
einseitig arbeitenden. 2. Damit im Zusamm
Auslese, die auf dem Land Minderwertige z
der städtischen Degeneration zuführt. 4. D
arme Wohnen als solches. 5. Die durch di
arbeit beförderte Genußsucht (Alkohol, Ver
5. gesteigertes nicht normales Geschlechts
alle degenerierend, während 6. Hygiene,
kungen bis jetzt sicher nicht paralysiere
Lage der Arbeiterschaft macht so gut wi
rung jene Schäden steigert, die der Lan
ringerung des Bauernstandes bedeutungsv
sonst unerklärte lokale Degenerationsstei
stärkste degenerierte) der Rasse zuzuschr
dieser Degeneration die absolut unentrin
staates, der spezialisierenden Industrie u

Fehlinger (85) bespricht die Ergebni
dazu eingesetzten Kommission veröffentl
physische Verschlechterung des englische
deutliche Verschlechterung des Habitus
Als Gründe kommen in Betracht, die
Englands bedingte Entvölkerung der lä
auffallend gerade die körperlich tücht
besonders in Irland zeigte sich da
Stadt, die Verunreinigung der Atmo
schädlich. Weiter kommt die Geburt
wisser Schichten in Betracht, dann
wachsenden durch Arbeit der Mutter
Stillperiode, durch Abnahme des Still
weiter Geschlechtskrankheiten, Infek
— Es wird vor allem ein regelm
-metrischer) Beobachtungsdienst gefo

Näcke (121) versucht den Nachw
vor allem Frankreich um nichts meh
Die Sexualmoral, Prostitution, Geist
keit und anderes sei dort und hier
müsse weit gefaßt werden und dan

Organismus, auch im sozialen, etwas Degeneration normal, oft handle es sich nur um Pseudodegenerationszeichen. Das einzige etwas Bedenkliche sei die Abnahme der Geburtsziffer, die durch Einführung germanischen Blutes gebessert werden solle.

Broquet (72) untersucht die Gründe der wachsenden Militäruntauglichkeit der Bewohner der Ile de la Réunion (östliches Madagaskar). Von den 1329 Rekruten, die ethnisch ein buntes Gemisch von Weißen, d. h. Abkömmlingen von Europäern, Indern, Arabern, Kaffern, Chinesen usw. und deren Bastarden darstellen, waren 23 Proz. tauglich. Die Zurückweisung der anderen erfolgt in 40 Proz. wegen Konstitutionsschwäche, in 16 Proz. wegen „Hypertrophie" de l'Abdomen (Milzmalaria). — Verf. mißt Körpergröße, Brustumfang, Gewicht und berechnet daraus den „Konstitutionskoeffizienten" [Körpergröße — (Gewicht + Umfang)], dessen Kleinheit (0 bis 10) die stärkste Konstitution zeigt (über 25 = schwach). Nur 19 Proz. dunkle und 23 Proz. helle Rekruten haben einen Koeffizienten unter 25 (also „gut"), die Weißen also etwas besser. — Malaria und Klima wird als Hauptursache des Niederganges angegeben.

Niceforo (127) will eine „Anthropologie der niederen Klassen" begründet wissen, die zu untersuchen hat: 1. physische und physiologische Eigenschaften (Körpergröße und dessen sonstige Verhältnisse, auch alle physiologischen), 2. psychologische (Sensibilität, Intelligenz, Wille, Genie usw.), 3. ethnographische (Gebräuche, Glauben usw. also Volkskunde), 4. Ursachen all dieser Eigenschaften (Rasse, Milieu). — Er gibt kurz seine bisherigen diesbezüglichen Resultate, die an 3625 untersuchten Individuen gewonnen sind. In bezug auf Schädelgröße, Gestalt usw. besteht eine „wahre soziale Hierarchie", wie er an Einzelangaben dartut. Ebenso ist die Sensibilität bei Reichen besser entwickelt, ebenso die Fähigkeit der Ideenassoziation, kurz die Intelligenz, die Volkskunde zeigt tiefgehende Verschiedenheiten zwischen hoch und nieder (Glaube, Brauch usw.) — Die Ursachen sieht Verf. ohne Verkennung der Rassenunterschiede doch größtenteils im Milieu (Arbeit, Ermüdung, Wohnung, Ernährung usw.).

Desselben (125, 126) Buch wird im Anthropologischen Centralblatt, 1907, Seite 194 von de Lapouge referiert, woraus folgendes entnommen sei. Verf. untersuchte 3147 Schulkinder und 100 Erwachsene in Lausanne. Die armen Kinder hatten gegen die reichen geringere Körpergröße, Thoraxumfang, Kopfumfang, Stirnhöhe usw., je sowohl unter den Brachy- wie Dolichocephalen. Blaue Augen und blondes Haar ist bei den armen etwas häufiger. Von den Erwachsenen hatten die 50 Arbeiter einen etwas (0,5 Einheiten) höheren Durchschnittsindex als die 50 Studenten.

de Lapouge (109) versucht zu erklären, warum Niceforo u. a. die Schulkinder der Armen körperlich degenerierter fanden als die

der Reichen im Gegensatz zu der Ansicht vo
„Höheren". Er führt es darauf zurück, daß
sind, die übrig bleiben bei der Auslese und
der Besseren, dann die Abkömmlinge der sozia

Eschle (83). Ein Auszug aus Verf.'s Buch
atrie" enthält von hier interessierenden Date
der „körperlichen Degenerationssymptome",
tont wird. Sonst ist der Aufsatz psychia
unterscheidet in der Anlage gegebene Disposi
und anerzeugte Disposition, d. h. durch d
entstandene, also durch dauernde oder vo
der Eltern während desselben dem Keim
Rausch usw.).

Bolte (71) zeigt, daß Erwachsene unehe
größeres Kontingent zu Verbrechen, Pr
stellen als andere, welcher verbreiteten
Grundlage gibt (Krankenhausmaterial).

Über *Ascarelli* (66) berichtet Bartels im
blatt, 1907, Seite 206, daß Verf. die Fingerab
mit 200 „ehrbaren" Frauen gleicher sozia
bei jenen Häufigkeit primitiver Typen f

Scheele (139) untersuchte die Verbr
häusern und dann 600 Normale auf die L
merkmale und findet solche bei beiden
auch individuell nicht öfter gehäuft al
ganze Degenerationszeichenlehre für fal

Da Costa-Ferreira (77) vergleicht di
malen Portugiesen mit derjenigen von
sie ist in diesen drei Kategorien der
1634 und 1708 ccm; große kommen u
der Reihe nach) 40 Proz., 48 Proz., 61 P
3 Proz. Der Schädel der Verbrecher
bei mehr Individuen auffallend groß a
inhalt (berechnet aus Quer-, Längs- u
stimmter Formel) ist bei den Verbrec

Imhofer (100) untersucht die Ohren
lichen Idioten nach Schwalbe's Metho
male die Verteilung und Häufigkeit v
daß es ein typisches Ohr für Idioten
Satyrspitze, Variationen am Anthelix
so oft vorkomme als bei Normalen,
und mit niederem (morphologischem)

Lomer (110) stellt die Angaben
von Geisteskrankheiten bei versch

kommt nach zahlreichen ziffernmäßigen Detailangaben zum Schlusse, daß die Neigung zu geistiger Erkrankung weniger von der Rasse als von der Intensität der Kultur abhängt. In einfacher Kultur kommen Epilepsie, bestimmte Exaltationszustände und Schwachsinnformen vor, in vorgeschrittenster vor allem periodische Psychosen und Paralyse.

Pilcz (130) untersucht, wie Ref. einer im Archiv für Rassen- und Gesellschaftsbiologie, Band III, Seite 594 erschienenen Besprechung Rüdin's entnimmt, an gegen 3000 klinischen Beobachtungen die Beteiligung von Angehörigen verschiedener Nationen an Psychosen. Juden zeigen danach am häufigsten die schwersten Entwicklungshemmungen (Idiotie), Deutsche die depressiven Psychosen und Epilepsie, Nordslaven die alkoholischen Psychosen, Magyaren progressive Paralyse usw. Rüdin als Ref. und nach ihm auch Verf. machen auf die Unzuverlässigkeit der Angaben infolge künstlicher, sozialer Auslese aufmerksam.

Woltmann (153) wendet sich gegen den Einwurf, den man seinem Renaissancewerk gemacht hat, es müßten in Deutschland und Skandinavien noch mehr und größere Genies gewesen sein als in Italien. Er weist auf den starken Einfluß des Milieu's hin, führt aus, wie in Deutschland und Skandinavien der Mensch — der Germane — mühsam dem ungünstigen Milieu das Nötigste abringe, wie im günstigen Süden die Umwelt, die Reste alter Kultur, städtisches Leben usw. als Anregung als Befruchtung wirken. Dieselbe Rasse verhält sich ja auch in Stadt und Land in derselben Gegend nach psychischen Leistungen sehr verschieden. Das Milieu ist eben von größter Bedeutung. Vielleicht komme noch eine unbekannte biologische Veränderung dazu, wie Kulturpflanzen und Haustiere, nach dem Süden gebracht, sich rasch verbessern und verändern.

Derselbe (154) bespricht zunächst Röse's Untersuchungen (siehe diesen Jahresbericht für 1906, Teil III, Seite 934, Nr. 107), dann repliziert er Müller's Kritik seines Renaissancebuches und zeigt diese als gänzlich verfehlt auf, endlich bespricht er kurz einige andere diesbezügliche literarische Erscheinungen.

Derselbe (155) gibt einige Nachträge zu seinem Buche über die Germanenabkunft der großen Renaissancemenschen, daß Donatello blond war u. a.

Derselbe (156) behandelt wie Italien und Frankreich (siehe diesen Jahresbericht für 1905, Teil III, Seite 932, Nr. 133 bis 135) so nun auch Spanien. Er zeigt den germanischen Einfluß in der Literatur (Minnelieder, Troubadours) in Namen, in der den Dichtern vorschwebenden blondhaarigen hellen Idealschönheit und untersucht dann die Abkunft der berühmten Männer. Diese sind großenteils aus adeligem Geschlecht, so z. B. Cervantes und Camoës, die beide blonde Haare und blaue Augen hatten; Murillo hatte hellblonden Bart,

Velasquez war dunkel, Villegas, der größte spanische Maler der Gegenwart ist ebenfalls blond. Die Porträts der spanischen Herrscher zeigen diese blond, Isabella von Castilien war blauäugig. — Das Aussterben dieser Rassenkomponente verschuldete den heutigen Verfall Spaniens.

Klemm's (102) schon 1845 erschienenes Schriftchen wird hier abgedruckt, es behandelt die Wanderung der europäischen oder indogermanischen Gruppen von der „asiatischen" Urheimat aus.

Kraitschek (105) repliziert eine Kritik seiner anthropologischen Geschichtsauffassung, handelt ausführlich über die Verschiedenheit des Rassencharakters.

Aus *Ammon*'s (65) kleiner Schrift sei erwähnt, daß sie den Bauer als den Hervorbringer des Menschenersatzes ansieht, dessen Siebung die „Höheren" hervorgehen läßt. — Vorschläge zu seiner Erhaltung.

Reimer (135) bemerkt, daß auf einer Ausstellung von Porträts des Adels und bedeutender Männer aus Künstler- und Dichterkreisen in Wien (aus der Periode 1700 bis 1850) die überwiegende Menge des Adels rein blond war, von den Dichtern und Künstlern ebenfalls die große Mehrzahl germanischen Typus aufweist.

[*Cepurkovski* (73) beschäftigt sich mit der Frage, ob dunkelpigmentierte und hellpigmentierte Mütter ihre anthropologischen Eigenschaften in gleicher oder verschiedener Weise auf die Nachkommenschaft übertragen, wobei er annimmt, daß es sich in dem zweiten Fall um Rassenunterschiede der Erblichkeit handeln müßte. Die vorgenommene Untersuchung ergab folgende Zahlenreihen:

		Weiß und hellblond	Blond	Dunkelblond und schwarz
Erblichkeitskoeffizient	Haare	0,217	0,212	0,161
	Augen	0,224	0,189	0,286
		Blau und grau	Mittelfarbe und grün	Braun und schwarz

Das Resultat ist, wie man sieht, nicht sehr ermunternd; die Unterschiede sind jedenfalls minimal und man muß daraufhin vorläufig annehmen, daß die verschiedenen Pigmenttypen sich hinsichtlich der Erblichkeitsverhältnisse nicht in wesentlichem Grade voneinander unterscheiden. Was die Variation betrifft, so findet Verf., daß der dunkle und helle Typus in ungleicher Weise variieren; die Variationen der Kopfform stehen mit den Pigmentverhältnissen in einem bestimmten Zusammenhang. R. Weinberg.

Finot (87) beweist, daß es keinerlei geistige Verschiedenheiten und verschiedene Wertigkeiten der Rassen gebe (!!), alles mache das Milieu aus.

Mantegazza (114) kritisiert und verurteilt Finot's Buch in ziemlich ausführlicher Besprechung.

Hervé (98) zeigt zunächst, daß in Amerika in der allgemeinen Meinung stärkste Abneigung besteht gegen Mischehen zwischen Negern und Europäern, daß solche tatsächlich sehr selten sind, daß sich die Schwarzen in letzter Zeit eher mehr konzentrieren und von den Weißen absondern. Außereheliche Misch-Fortpflanzung hat sicher erheblich abgenommen, findet höchstens in den Städten unter für die geringe Nachkommenschaft äußerst ungünstigen Verhältnissen statt. — Die Nachkommenschaft selbst ist unter sich gegenseitig rein fortgepflanzt sofort oder in der nächsten Generation steril, wie Verf. mit zahlreichen Beobachtungen aus der Literatur belegt. Mulatten bleiben nur bestehen, weil fortwährend neue Mischung stattfindet. In solchen Mischungen schlagen allmählich die Stammrassen wieder durch, eigentliche Mischrasse gibt es nicht. Die Mischlinge sind körperlich schlechter als die Stammrassen (z. B. Lungenkapazität geringer als bei Neger und Europäer) — moralisch und intellektuell weniger wertvoll.

Flinders Petrie (89) möchte dreierlei Betrachtungen anstellen: 1. wie im allgemeinen die Bedingungen für Rassenmischungen sind, 2. wie im speziellen in dem Land, das wir historisch am besten kennen, Ägypten, und 3. wie die Rassenverschiebungen waren zu der Zeit, da wir von solchen am meisten wissen, zur Völker wanderungszeit. — Abgesehen von allen prähistorischen Mischungen findet Rassenverschiebung statt durch Besetzung eines neuen Landes, Vertreibung eines Volkes, Vertilgung eines Volkes, Mischung kann eintreten nur für den Mann, oder nur das Weib oder beide; heute tritt durch die Freizügigkeit mehr Mischung ein als je zuvor; in England sieht man an den nicht englischen Namen, die in London N.W. zu 30,2 Proz., in Sussex (Landleute) zu 20,2 Proz. vertreten sind, wie stark die Mischung seit Einführung der Eigennamen. — Was nun Ägypten betrifft, dessen Geschichte am längsten zurückreicht, will Verf. seine verschiedenen Rassen und etwaige Veränderungen der Bevölkerung kurz dartun. Er vergleicht an Kurven und Mittelzahlen (größte Häufigkeit) Schädelmaße (Länge und Breite, Nasenhöhe und -breite, Gesichtsbreite) von früheren und späteren prähistorischen Serien, solchen aus algerischen Gräbern und lebende Kabylen. Die Ähnlichkeit ist überall eine sehr große, so daß Verf. sie als Beweis für die „Lybische Quelle“ der prähistorischen Ägypter anspricht, Profil, Farbe Nasenform, Gesichtsbreite und höhe und Schädellänge sprechen dafür, nur die Schädelbreite differiert um 4 mm. Dazu kommen die Mischungen mit anderen Gruppen aus der Nachbarschaft, auch eine Komponente der ältesten Schicht, der steatopygen Buschmannrasse, steckt darin. Weiter aufwärts, in Oberägypten nimmt dann die niedere Komponente Unterägyptens stark zu. Nun werden nach dem Wechsel der Kulturen die verschiedenen einströmenden neuen Menschenwellen kurz geschildert, nach den Physiognomien auf den Bildern und nach einzelnen

Kulturelementen getrennt, die Einwanderungen durchverfolgt bis zur arabischen Eroberung, und das Resultat sind zahlreiche Rassen und Verschmelzungen. — — Endlich wird die Völkerwanderungszeit betrachtet. Verf. trägt in 20 Karten von Europa je die Züge eines Volkes ein, so daß auf solchen Karten dargestellt sind je die Wanderungen von Franken, Alemannen, Sachsen, Dänen, Goten, Langobarden. Gepiden usw. bis zu Hunnen, Arabern, Türken; weiter zeigen 8 Karten je die gleichzeitigen verschiedenen Wanderungen für ein oder ein halbes Jahrhundert; eine kurze Schilderung all dieser historischen Details erklärt die Karten. — Ein Vergleich mit Ripley's Rassen Europas zeigt, daß wir die heutige Verteilung in zahlreichen Details nicht erklären können, daß bestimmte Schädelformen zahlreich da vorkommen, wo wir andere erwarten (Breitköpfe in Oberitalien, breitköpfige Juden unter den Slaven usw.), so daß Verf. zum Schlusse kommt, die Schädelform könne sich ebenso wie Pigmentverhältnisse. Physiognomie und anderes im Laufe von Jahrhunderten ändern. — All die Wanderungen und Änderungen stellen eine riesige Auslese dar. — — In einem Anhang folgen sehr eingehende Erörterungen über die Kurvendarstellungen, über Beeinflussung der Kurvenform durch Verminderung des Materiales, über Verschmelzung von Kurven mit verschiedenem Gipfel und Anwendung auf die Schädelverhältnisse Ägyptens — all das kann hier nur angedeutet werden.

b) Anatomie, Physiologie und Pathologie.

I. Allgemeine Wachstums- und Proportionsverhältnisse.

Révész (291) geht von der Tatsache aus, daß eine Frau zuerst kleinere und leichtere Kinder, in den folgenden Jahren größere und schwerere gebärt, daß also ihr Alter ein Größerwerden der Kinder bedingt. Er schließt nun, wenn die Frauen später heiraten, müßten auch die Kinder und damit die Bevölkerung(!) größer werden. Ein Teil der Größe mancher Völker sei auf diese Ursache zurückzuführen! Er stellt die Körpergröße und die Prozentzahl der auf 1000 heiratsfähige Frauen kommenden Ehelichungen zusammen für verschiedene europäische Völker und findet mit den Ausnahmen Frankreich und Serbien. daß hohe Heiratsfrequenz, d. h. für Verf. frühes Heiraten mit geringer Körpergröße einhergehe, z. B. Italien, Ungarn und andere und spätes Heiraten mit großer Körperhöhe (Norwegen, Schweden.) — Auch innerhalb Italiens stimme die Erscheinung für Nord- und Süditalien, dann stimme sie für Japan. Auch in vorhistorischer Zeit seien die Menschen z B. in Ungarn kleiner gewesen, was z. T. vielleicht auch mit dem vermutlich frühen Heiraten zusammenhänge.

Pittard (276) mißt im Kanton Wallis über 3000 Individuen, um einen Einfluß des Milieu auf die Körpergröße zu untersuchen. Die mittlere Größe im Gebiet mit kristallinem (Gneis) Boden ist 1633 mm, in dem mit Kalkboden 1621 mm. — Bezüglich der Meereshöhe: von 380 bis 1000 m kein Einfluß, von 1000 bis 1300 m leichte (1 cm) Verminderung der mittleren Körpergröße, von 1300 bis 1600 m merkliche (3 cm) Vermehrung! — Sonnigere Lage vermehrt die Körperlänge um 1 cm.

Weißenberg (332) mißt (in Berlin) 50 Säuglingsleichen, 15 Knaben und 14 Mädchen bis zum Alter von 14 Tagen bilden eine Gruppe (Neugeborene), 9 Knaben und 8 Mädchen, 2 bis 4 Monate alt, bilden die zweite (Dreimonatliche) — gemessen wurde im Liegen durch Projektion der Meßpunkte auf die Tischplatte und nachheriges Ausmessen dieser Projektionspunkte mit Bandmaß. Tabellen geben je Grenzwerte und Mittel der absoluten Maße, ferner der Geschlechtsunterschiede derselben und der mittleren Zunahme zum 3. Monat. Verf. zieht folgende Schlüsse: die individuellen und geschlechtlichen Besonderheiten der Proportionen sind gering; die Proportionsverhältnisse sind gegen die der Erwachsenen sehr verschieden: Die Klafterbreite ist kürzer als die Körperlänge, Sitzhöhe und Rumpflänge (Damm bis Acromion) sind länger als das Bein, Rumpflänge ist länger als der Arm, dieser länger als das Bein, der Kopfumfang ist größer als der Brustumfang.

Hoesch-Ernst (232) legt eine ausgezeichnete groß angelegte Bearbeitung der Anthropologie des Schulkindes vor, basiert auf Messungen an 350 Züricher Schulkindern (8750 Maße und physiologische und psychologische Beobachtungen) und auf einer gründlichen und erschöpfenden Verwertung der ganzen Literatur. (Ein 2. Teil, von Meumann, Psychologie soll folgen.) — Die Verf. gibt zunächst die Technik an (Professor Martin's Züricher Schule). — Die Körpergröße wird von Knaben und Mädchen je in 7 Jahresgruppen vom 8. bis 15. Jahre untersucht, eine große Tabelle zeigt die Resultate der anderen Forscher, 8 Kurventafeln zeigen deren und der Verfasserin Resultate über das jährliche Wachstum. Weiter folgt je im Text, Kurventafel und Tabelle, vorzüglich verarbeitet, das Resultat über Spannweite und ihr Verhältnis zur Körpergröße, über das Körpergewicht und sein Verhältnis zu jener, ebenso sein Wert bei sozial verschiedenen Kindern, über Brustumfang, Brustdurchmesser, Lungenkapazität, Rumpflänge, Länge und Umfang der Extremitäten, Druckkraft. Ebenso wird (reiche Kurventafeln und Tabellen!) behandelt: Kopfumfang, Kopflänge, -breite, -höhe und Indices, Schädelkapazität (berechnet nach einer Formel von Pearson und Lee), kleinste Stirnbreite, Jochbogenbreite, Gesichtsindex, Farbe von Augen und Haar, Hör- und Sehschärfe — ein außerordentlich detailliertes und gut

durchgearbeitetes Material, auf dessen Einzelheiten hier nicht eingegangen werden kann, Ref. möchte aus den Resultaten der Verfasserin nur folgendes entnehmen: Je besser die soziale Stellung der Eltern, desto besser die körperliche Entwicklung der Kinder, so daß Kinder verschiedener Nationen aus gleichen sozialen Schichten einander ähnlicher sind, als sozial verschiedene aus derselben Stadt! Landschüler haben relativ größere Körpergröße und Brustweite als Stadtschüler. Knaben werden von den Mädchen im 11. oder 12. Jahre an Körpergröße und Gewicht überholt, übertreffen aber jene stets absolut und relativ an Brustumfang, Druckkraft und Lungenkapazität. Kopfumfang und Schädelkapazität stehen innerhalb jeden Geschlechtes in bestimmtem Verhältnis je zur Körpergröße, beide sind aber für Knaben relativ und absolut stets bedeutend größer als für Mädchen. Die Züricher Kinder, anfangs relativ groß, sind definitiv kleiner als andere Untersuchte (Amerika, England usw.) aber zugleich kräftiger und mit weiterer Brust. Sie sind im Mittel in allen Jahrgängen brachycephal, gleich oft blond, brünett und gemischt, mittel- bis breitgesichtig, die Mädchen mit breiterem Gesicht als die Knaben.

Chaumet (183) untersuchte die Körpergröße und das Körpergewicht von ca. 4400 Kindern französischer Eltern (wohl fast nur sozial niedere Schichten) in Pariser Schulen. Er hat Gruppen von je 100 bis 190 Individuen je für Knaben und Mädchen, je vom 1. bis 16. Lebensjahre. Seine Tabellen erhalten die Mittelwerte, die Zahl der Individuen für jeden Centimeter Körpermaß und zeigen die große Variabilität, die große Wachstumsbeschleunigung im 12. bis 13. Jahre der Mädchen, 13. bis 14. der Knaben.

Variot und *Chaumet* (320, 321) geben eine Kurve und eine Tabelle über Größe und Gewicht von 4400 Pariser Kindern. Die Tabelle enthält für Knaben und Mädchen getrennt das mittlere Gewicht, die mittlere Größe und mittlere Größen- und Gewichtszunahme für jedes Jahr vom 1. bis 16. Jahre. Eine zweite Tabelle vergleicht diese Werte mit denen anderer Autoren (Belgien nnd Amerika).

Kirkoff (242) hat 4800 Zöglinge der Militärschule in Sofia vom 11. bis 20. Jahre alle 3 Monate gemessen. Eine Tabelle gibt für jedes Jahr die Mittelwerte für Körpergröße, Brustumfang, Beinlänge (Spina bis Malleolus), Körpergewicht, Lungenkapazität, Druck- und Zugkraft, Kopflänge und -breite und Kinn-Scheitellänge. Eine zweite vergleicht die Mittelwerte der jährlichen Zunahme der Körpergröße mit den von anderen Autoren gefundenen, sie sind vom 13. bis 17. Jahre geringer als für Engländer und Deutsche, größer als für Russen, Franzosen, Belgier. Ähnlich werden von den anderen Maßen einige verglichen.

Kollmann (246) weist darauf hin, daß in Europa, z. B. in Italien, in Tirol, in Frankreich deutlich eine rassenmäßige Scheidung zwischen

„Großen“ (Körperhöhe 1,65 bis 1,70 cm und mehr) und „Mittelgroßen“ (1,55 bis exkl. 1,65 cm) durchzuführen sei. Das Milieu kann beide Gruppen etwas verändern, die Größe je etwas vermehren oder vermindern, aber die Gruppierung in die zwei Kategorien bleibe fest. Genau ebenso sei die Gruppe der Rassezwerge eine solche feste Gruppe, es bestehe keine unbegrenzte Variabilität, sondern die Gruppen verschiedener Größe seien durch Selektion oder Mutation entstanden und tatsächlich gegeben.

Häny-Lux (229) referiert Dastre's Darstellung (siehe diesen Jahresbericht für 1905, Teil III, Seite 902, Nr. 172), daß der Mensch früher nicht größer war.

Reihlen (287, 288) beschreibt zwei Fälle, von 25 bzw. 18 cm Wachstum, das bei körperlich bis zur Militärgestellung zurückgebliebenen Individuen rasch und nachträglich eintrat.

Pittard's (277) Untersuchungen, auf Messungen an 780 männlichen und 430 weiblichen Zigeunern beruhend (vgl. diese Jahresberichte für 1905 und 1904) haben diesmal die Absicht, Proportionsunterschiede zwischen Mann und Weib festzustellen. Die mittlere Größe der Männer ist 1649 mm, die der Frauen 1532 mm. Der Größenunterschied beider Geschlechter, im Mittel 11 cm, ist bei den extremen Größen, Größten und Kleinsten, erheblicher als bei den mittleren, so daß die Verhältniswerte (Mann = 100) für die Frau von großer, mittlerer und kleinerer Körpergröße beziehentlich sind: 93,9 bis 94,2 bis 92,2. — Die Länge der unteren Extremitäten ist (Mann) 792 und (Weib) 731 mm, die Rumpflänge (Mann) 861 und (Weib) 819 mm. Daher beruht die männliche Übergröße besonders auf vermehrter Beinlänge; auch relativ zur Rumpflänge ist das weibliche Bein kürzer. (Auf 100 cm Körperlänge ist die Beinlänge (Mann) 47,9 und (Weib) 47,1 cm.) — Der weibliche Kopf ist absolut und relativ niedriger, dagegen ist er relativ länger und breiter. Gesichtshöhe und Unterkieferhöhe sind beim Weib absolut und relativ geringer. — Die längsten Individuen haben auch die schmalsten Nasen, die relative Nasenlänge ist bei Männern und Weibern gleich, ebenso die relative Länge der Ohrmuschel, die also beim Weib nicht geringer ist.

Fritsch (218) macht auf eine Zeichnung (und deren photographische Reproduktion) aufmerksam, auf der der Bildhauer Rausch ein lebendes Modell, dessen Skelet und den Fritsch-Schmidt'schen Kanon ineinandergezeichnet darstellt. Auch plastisch, in Gips, ist dasselbe zu erhalten.

Levadoux (251) erkennt in einer bis zu 4 cm dicken Fettschicht der Gesäß- und Schenkelgegend an der Leiche einer Mulattin aus Nordafrika typische Steatopygie, so stark geschwunden durch die Krankheit der Frau, die sonst überhaupt gar kein Fett mehr hatte.

Duckworth (203) berichtet über die Präparation einer Leiche eines „eunuchoiden“ Mannes. Er war 87 Jahre alt, keine Spur von

Bart, geringste Schambehaarung, femininer Habitus, sehr fett. Radius-Humerus-Index 76,1. — Die Hoden, in dem ganz kleinen Scrotum liegend, waren nur 17 auf 14 mm groß, die Hodenkanälchen obliteriert, überall bindegewebige Degeneration. Der Penis ganz klein, Mons pubis entwickelt. — Der Körper zeichnete sich durch sehr zahlreiche Muskel-, Gefäß- und andere Variationen aus.

Aus *Möbius'* (260) anregenden Aufsätzen über Geschlechtsunterschiede sei nur kurz angedeutet, daß er zunächst über Verschiedenheit der Triebe bei männlichem und weiblichem Säugetier handelt, dann über solche des Schädelbaues, wobei besonders der Affenschädel herangezogen wird, der Supraorbitalwulst und die Stirnhöhlen bei Anthropoiden und auch beim Menschen zur Besprechung kommen. Weiter werden Kapazitätsunterschiede und solche der Gesamtform behandelt, meist nach Angaben aus der Literatur und endlich führt Verf. eine Reihe von Beispielen von Schädeln an (Vögel, Säugetiere), bei denen an bestimmten Stellen sich bei dem einen Geschlechte Vorwölbungen nachweisen lassen, die beim anderen fehlen, und führt diese Vorwölbungen auf Gall'sche Annahmen von der stärkeren Ausbildung gewisser Triebe beim betreffenden Geschlecht zurück (z. B. Bautrieb. Kampflust, Geschlechtstrieb). Wenn auch die Gall'sche Annahme nicht bewiesen sei, so spreche doch viel dafür und sie sei jedenfalls sehr diskussionswert.

Derselbe (261) stellt wohl unser gesamtes Wissen über Kastration. durch eigene Beobachtungen vermehrt, zusammen. Für die Zwecke dieses Jahresberichtes genüge es anzuführen, daß er nach ausführlicher historischer Übersicht eingehend die Wirkungen der Kastration behandelt, je auf Mann und Weib und männliches und weibliches Tier. Er macht beim männlichen Kastraten was anthropologisch interessiert auf Veränderungen am Hinterhaupt aufmerksam, Abflachung seiner Wölbung, Schwund von rundlichen Erhebungen die der geschlechtliche Mann neben dem Inion habe. Es wäre wirklich nötig, diese Angaben an größerem Material nachzuprüfen; die aus Tierexperimenten gesicherte Tatsache eines starken Einflusses der Kastration auf das Knochenwachstum macht die Sache wenigstens nicht völlig unwahrscheinlich. — Ein umfängliches Literaturverzeichnis ist beigegeben (in dem Ref. nur die Pittard'schen Arbeiten vermißt, (siehe diesen Jahresbericht für 1904, Seite 871, Nr. 259).

II. Schädel.[1])

Elsässer (206) berichtet weiter über die Versuche, die Kopfform von Kindern durch Lagerung in Rücken- oder Seitenlage je brachycephal oder dolichocephal zu beeinflussen. (Vgl. Walcher in diesem

[1]) Siehe hierfür besonders auch Fuchs: „Kopfskelet."

Jahresbericht für 1905, Seite 947, Nr. 312.) Von den auf den Rücken gelagerten Kindern zeigten 84 Proz. eine Zunahme des Index um 3,75 (also Verstärkung der Brachycephalie), von den in Seitenlage 62,7 Proz., eine Abnahme um 2,56. Die Frage, ob die mütterliche Schädelform von Einfluß, läßt Verf. unentschieden, aber er findet, daß Kinder von dolichocephalen Müttern in 26 Proz. auf die Rückenlagerung, in 57 Proz. (!) auf die Seitenlagerung nicht durch entsprechende Umformung der Kopfform reagieren! Von den Kindern der brachycephalen Mütter reagieren 24 nicht in Rückenlage und 41(!) nicht in Seitenlage! Endlich gibt Verf. noch ein paar Beobachtungen, die sich auf längere Zeit, d. h. einmal 8 Monate und einmal 14 Monate, öfters 1 Monat beziehen, der Index ändert sich einmal von 80 auf 73. — Längere Beobachtungen liegen nicht vor.

Rabaud (279) setzt auseinander, wie sich Schädel- und Gehirnform gegenseitig beeinflussen, indem er auf Fälle von Schädelanomalien (Synostose usw.) und dadurch bedingte Gehirnveränderungen und auf Gehirnmißbildungen hinweist.

von Török (318) verfolgt seine früheren Ausführungen über die absoluten Maße dolicho- und brachycephaler Schädel (siehe diesen Jahresbericht für 1906, Teil III, Seite 947). Er hat in seiner Serie absolute Schädellängen von 143 bis 224 mm und Breiten von 101 bis 173 mm. Deren Kombination ergibt theoretisch 5986 Einzel-Verhältniswerte (Indices); dabei würden auf die Dolichocephalie 51 Proz., auf die Mesocephalie 12 Proz. und auf die Brachycephalie 37 Proz. dieser Fälle kommen. Er nimmt nun für jedes absolute Maß drei Kategorien an, groß, mittel, klein und erhält nun für Länge-Breite durch Kombination dieser 3 Größenklassen im ganzen 9 Varianten (schmaler, kurzer Schädel; schmaler, mittellanger Schädel; schmaler, langer Schädel; mittelbreiter, kurzer Schädel usw.). — Eine Tabelle enthält nun oben genannte 5986 Einzel-Indexwerte und gibt für jeden die Zugehörigkeit zu diesen Formkombinationen an. Daraus ersieht man, daß Schädel mit ein und demselben Index absolut lang-schmal oder kurz-breit sein können, ferner daß sich die Gruppen der absolut großen, mittleren und kleinen Längen- und Breitenwerte regelmäßig, die der Indices aber ganz unregelmäßig auf die Gesamtheit der Fälle verteilen. Der Index sagt also gar nichts aus, und gar Veränderung des mitteren Index einer Gruppe gegen eine andere beweist absolut gar nichts, da der Index absolut ungeeignet ist, über die Form wirklich Aufschluß zu geben. Damit fallen alle auf Indexverschiedenheit begründeten Spekulatonen über Rassenmischung usw. in sich zusammen. Verf. möchte die Einteilung nach diesen wirklichen Gruppen vornehmen, die Indexbetrachtung missen.

[*Schreiber* (301) berichtet in Kürze über die Reformbestrebungen von Török bezüglich der genaueren Präzisierung des Kopfindex und ver-

sucht, dieselben bei seinen Messungen der Köpfe von Schulkindern in Anwendung zu ziehen. Hoyer, Krakau.]

Rauber (285) vergleicht den Schädel des Neandertalmenschen mit dem von Immanuel Kant. Er nimmt erst von letzterem an den v. Kupffer'schen Abbildungen die dort fehlenden Kalottenmaße und vergleicht Länge, Breite und Höhe. Der Kant-Schädel nähert sich viel mehr der Kugelform. Und die Kugel hat bei relativ kleinster Oberfläche den größten Inhalt, ist also für die Gehirnentfaltung bei Knochenmaterial-Sparsamkeit die denkbar günstige Form. Wie gerade die Annäherung an die Kugelform die Größenüberlegenheit des Kantschädels ausmacht, zeigt Verf. auf folgende Weise: Er biegt einen Eisendraht so, daß er genau der Mediankurve des Neandertalers entspricht, legt ihn auf diese auf Papier gezeichnete Kurve auf und schiebt das Inion-Ende auf der Nasion-Inion-Linie so lange nach vorn, bis es auf das Inion-Ende des auf demselben Papier gezeichneten Kant-Schädelumrisses kommt. Nun wird die flache Neandertalkurve gewölbt, menschlich, bleibt aber noch weit unter der besonders hohen Wölbung des Kantschädels. Umgekehrt kann man die in Draht nachgeahmte Kurve des Kantschädels solange strecken, bis ihre Endpunkte mit denen der (längeren) Neandertalkurve zusammenfallen. Nun ist der Kantschädel abgeflacht, aber immer noch höher und inhaltreicher als der Neandertaler.

Derselbe (286) benutzt einen ohne Beigaben und ohne jede Altersbestimmung gefundenen Schädel (gefunden bei Kegel an der Ostsee), um eine Reihe neuer Messungen vorzuschlagen. Vor allem betont er die Notwendigkeit der Messung der Innenwand. An jenem Schädel selbst finden sich deutliche Tori supraorbitales (ohne laterales flaches Feld) — ihre Mächtigkeit erreiche nicht ganz die des Neandertalschädels. Auch eine fliehende Stirn sei auffällig! Verf. nennt ihn deshalb neandertaloid. Er läßt nun zunächst eine genaue Beschreibung der einzelnen Knochenmerkmale folgen, die im allgemeinen nichts bieten. — Die Messung schlägt eigene Wege ein. Neben den sonst gebräuchlichen Maßen nimmt Verf. zahlreiche solche an der äußeren und inneren Umrißkurve. Alle Schnittpunkte der Nähte mit diesen Kurven und je die Scheitelpunkte der Knochenwölbungen werden je untereinander verbunden und die Winkel zwischen diesen Linien bestimmt; es entsteht ein äußeres und inneres Schädelpolygon; dabei wird auch an alte Maße wieder angeknüpft, die Neigung der Ebene des Hinterhauptloches bestimmt. Ganz eingehend werden innere Umfänge und innere lineare Maße genommen, dabei neue Bezeichnungen eingeführt (Endobregma, Endoinion usw.), innere Indices berechnet und innere Winkel gemessen. — Endlich werden Vergleichungen zwischen dem vorliegenden Schädel, „einem normalen“ Schädel und dem Neandertalschädel angestellt, vor allem mittels

Drahtmodellen, die die Mediankurven der einzelnen Schädel darstellen und deren Endpunkte nun durch Vor- und Rückwärtsschieben zur Deckung gebracht werden. Man sieht, daß auch dann die Unterschiede bleiben, auf Detail kann nicht eingegangen werden. Im Schluß präzisiert Verf. seine Ansicht dahin, daß der Schädel eine neandertaloide, d. h. intermediäre Form sei, eine Rückschlagserscheinung. — Die Schwalbe'schen Maße und Diagnostika werden nicht herangezogen, ein Blick und Messungen an den Umrißkurven des Verf.'s zeigen, daß der Schädel von Kegel in wohl allen Merkmalen in die Variationsbreite des rezenten Menschen völlig hineinfällt, auffällig ist nur der Augenbrauenwulst. Verf. selbst beschreibt starke entzündliche Veränderungen an der Innenseite des Stirnbeins. — Die neu ausgeführten Messungen haben einen weiteren Ausblick irgend welcher Art nicht ergeben.

Ellerbroek (205) beschreibt und mißt sechs Skaphocephalen (Tabelle der Werte beigegeben). Sie sind alle lang, bei den vier erwachsenen ist die Sagittalnaht völlig verschwunden. Die Stirn springt nur bei einzelnen sehr stark vor. Bei zwei fehlen Stirn- und Scheitelhöcker völlig, diese Schädel laufen nach oben wirklich stark kielartig zu. Bei zwei Schädeln fehlt jede Spur von Rachitis, bei anderen sind solche vorhanden. Verf. bestätigt Bonnet's Ansicht, daß die Kahnschädel zweierlei Natur sein können.

Variot (319) führt die Mehrzahl der Fälle von Plagiocephalie auf Craniotabes zurück, d. h. auf pathologische Weichheit und partiellen Schwund der Kochensubstanz. In der Diskussion bemerkt Delisle, daß gleichmäßiges Liegen des Säuglings stets auf einer Seite (Lichtquelle!) die Schiefheit ebenfalls hervorbringen könne.

Giuffrida-Ruggeri (225) bespricht und bestätigt im ganzen die Untersuchungen von Schlitz über künstlich deformierte Reihengräber-Schädel und ihre Entstehung. Er verbindet die Entstehung, wie sie Schlitz nach seiner Ansicht richtig erklärt, direkt mit der noch bestehenden Sitte der Kopfbinde in Toulouse (Limousin). — Wenn ähnliche Sitte — unbeabsichtigte künstliche Deformierung stets vorhanden war, muß man hier und da überall solche Schädel finden; Verf. beschreibt kurz einen, der die Anfänge solcher Deformierung zeigt, aus Sizilien, einen, der nur Spuren aufweist aus Siena, beide weiblich aus dem Mittelalter.

Matiegka (258) bespricht zunächst ganz kurz das Wesen der Muskelkämme auf dem Carnivoren- und Affenschädel, dann ausführlich an der Hand der ganzen Literatur und durch eigene Untersuchungen ergänzend das Hinaufrücken der Schläfenlinien am Menschenschädel, das Vorkommen von Übergängen der Temporal- zur Occipitalleiste, dann Besonderheiten der Leisten an den Nahträndern, Entwicklung einer Linea temporalis tertia, weiter am Hinterhaupte

stärkere Grade, Formverschiedenheiten und Hinaufrücken der Hinterhauptslinie und Knickung des Hinterhauptes; für alle diese Fälle werden zahlreiche Einzelheiten, (tabellarische) Angaben über ihre Häufigkeit usw. angeführt. Dabei läßt Verf. die Frage offen, ob es sich bei diesen allen um atavistische Bildungen, Rudimente oder um individuelle Erwerbe handelt.

Hrdlička (236) beschreibt sehr eingehend eine Serie von 26 Orang-Schädeln aus Borneo (Landak). Er untersucht der Reihe nach: Altersunterschiede — frühe Verknöcherung der Nähte, die des Gesichtes später als des Schädels, nur die Temporo-parietal- und unterste Strecke der Coronal-Naht relativ spät — Geschlechtsunterschiede — die bekannten Knochenkämme des Männchens, der Kieferwinkel bei beiden Geschlechtern etwa gleich (109 bis 111°). Schädelinhalt im Mittel bei Männern 450 ccm, bei Weibern 353 ccm. — Schädelmaße. — Von diesen wird Schädel-Länge, -Breite, -Höhe (Längen-Breiten-Index = 80,0 und zwar 75 bis 86), Gesichtshöhe und -breite, Orbitalform, Prognathie je in kleinen Tabellen angeführt. Recht ausführlich werden deskriptive Merkmale behandelt, Schädelform, Knochenkämme, Nahtformen und -variationen, Schaltknochen (gute Abbildungen einer Spina nasalis, Schaltknochen am Maxillare usw.). Endlich kommen ausgiebige Angaben über die Bezahnung; mehrfach kommt stark abnehmende Größe der Molaren von vorn nach hinten vor, unter 22 Erwachsenen waren in den 88 Kieferhälften 1 mal nur zwei Molaren, 8 mal vier Molaren, 1 mal fünf Molaren! (1 mal ein überzähliger Caninus.) — Ein sehr umfangreiches Literaturverzeichnis (7 Druckseiten) über die Craniologie des Orangs ist beigegeben.

Schwalbe (303) vervollständigt seine früheren Studien (1902) über die Beziehungen von Hirnrelief und Schädelaußenfläche dahin, daß er die Häufigkeit des Auftretens der einzelnen Schädelprotuberanzen und ihre verschiedenen Stärke- und Formverhältnisse an 139 Schädeln von Elsaß-Lothringern einer genauen analytischen Prüfung unterzieht. Fissura Sylvii des Gehirnes markiert sich außen am Schädel als schräg von der Ala magna des Keilbeines gegen das Parietale aufsteigende Furche, deren unteres Ende auf der Ala eine Mulde darstellt, die Verf. Fossa alaris nennt. Sie ist stets vorhanden, mittelstark in 70 Proz., ganz flach in 23 Proz., besonders tief in 7 Proz. Die tiefste Stelle, die ganze Fossa und ihre größeren und kleineren Durchmesser wechseln häufig die Lage (worüber zahlreiche Detailangaben). — Rechte oder linke Seite sind nicht bevorzugt, dagegen scheint die Schädelform von Einfluß, indem bei Brachycephalen der sphenoidale Abschnitt der Rinne seichter zu sein scheint als bei den anderen. — Ebenso werden die oberen Teile des Sulcus Sylvii untersucht, hier fehlt letztere Differenz, dafür scheint hier die rechte Körperhälfte bevorzugt (tiefere Rinne). — Gleiche Beobachtungen über den durch die unterste Frontalwindung

hauptsächlich auf dem Stirnbein hervorgebrachten Wulst ergeben, daß dieser bei 18 Proz. Männern und bei 7 Proz. Weibern fehlt, was mit der Dünnheit der weiblichen Schädelwand zusammenhängen möge, daß er im ganzen in 27 Proz. besonders stark ist. Eine Körperseite wird nicht bevorzugt. Auch hier wird Lage, Form, Dicke usw. der betreffenden Knochenwand statistisch behandelt. Auffällig ist, daß Brachycephale sehr deutlich geringere Häufigkeit und geringere Ausbildung des Wulstes haben als die anderen (Stichproben an dolichocephalen Neger- und Ägypterschädeln bestätigen das). Ferner schien bei Schädeln von Handwerkern die Protuberanz etwas stärker als bei denen von Taglöhnern, noch stärker bei 10 Schädeln von bedeutenden Männern (Musiker, Kant, Geistliche, Ärzte — Gipsabgüsse). — An Schädeln von Mördern kamen hohe und niedere Grade vor. — Die gleiche Untersuchung der durch die zweite Schläfenwindung am Schläfenbein des Schädels bedingten Protuberanz ergibt, daß sie in 12 Proz. fehlt, in 37 Proz. ganz besonders stark ist (öfter als vorige!). Völlige Flachheit dieser Partie des Schläfenbeines („Planum" temporale) kam häufiger links vor wie rechts (21 gegen 12 Fälle!). — Schädelform- und Geschlechtseinflüsse sind nicht klar zu erkennen, ebensowenig Einfluß der sozialen usw. Stellung der betreffenden Individuen. Eine erste Schläfenwindungsprotuberanz (über dieser zweiten) fehlt mehr als der Hälfte, ist überhaupt schwächer als jene. Die Wulstung für die dritte Schläfenwindung endlich fehlt bei 69 Proz. Männern, bei 46 Proz. Weibern ganz, ist dann in 26 Proz. ganz schwach. Andere Unterschiede ließen sich nicht einwandsfrei feststellen. Die Befunde werfen wichtiges Licht auf die Probleme des Schädelwachstums, das durch das Gehirn, nicht durch Muskelansatz und Muskelzug bedingt ist, wie Verf. ausführlicher dartut. Endlich wird noch die „Phrenologie" erörtert: Die meisten „Bezirke" Gall's erweisen sich bei aller Beachtung und Bedeutung, die Gall's Kenntnissen gebühren, als nicht anatomisch begründet; die Protuberanzen der Schläfengegend, die bei Musikern besonders stark sind oder sein sollen, kommen bei allen Berufen vor — weder bedingt eine starke Gehirnwindung stets eine Protuberanz, noch ist bei jeder Protuberanz die Windung besonders stark, noch bedingt endlich „Leistung" stets eine besondere Größe der Windung!

Derselbe (304) erörtert die Lage der sogenannten Gall'schen Schädelbezirke zu den von ihm entdeckten Gehirnlappen- und Windungsrelief der Außenseite des menschlichen Schädels (vgl. voriges Ref.) Es handelt sich ganz besonders um ein Relief der Schläfengegend, denn Verf. fand nur in den von starken Muskeln bedeckten Teilen (Hinterhaupt und Schläfe) ein Relief, gewissen Hirnteilen entsprechend, ausgebildet. Demnach ist das Gehirn sehr viel mehr als die Muskulatur formbestimmend für den Schädel. Dieses Relief wird zunächst

nochmals beschrieben. Welche solche Höcker oder Furchen entsprechen nun Gall'schen Bezirken? Alle am Schädeldach, Stirne, oberste Teile des Hinterhauptes liegenden Gall'schen Bezirke, entbehren jeden anatomischen Zusammenhanges mit Hirnteilen. Dagegen sind eine Reihe Gall'scher „Organe“, V, VII, VI u. a. identisch mit Schwalbe'schen Vorsprüngen oder Wülsten, entsprechen also Hirnteilen. Gall's Sprachsinn, Wortsinn und Wortgedächtnis sind aber nicht an die richtige Stelle, nicht ans Broca'sche Centrum verlegt, wie überhaupt die Gehirnlokalisation Gall's völlig gescheitert ist an den mangelhaften Kenntnissen des Hirnbaues. Die neue Lokalisationslehre ist zunächst, wie Verf. weiter ausführt, keine individuelle, sondern sucht im Allgemeinen die Funktionen zu lokalisieren und erst in jüngster Zeit beginnt auch die individuelle Forschung, wie sie besonders Möbius, Retzius und Spitzka treiben. Verf. kann aber das Vortreten der „Stirnecke“, die Möbius als bedingt durch starke Entwicklung von bestimmten Hirnpartien an Mathematikern auffaßt (siehe diesen Jahresbericht für 1905, Teil III, Seite 946), nicht anerkennen als irgendwie zusammenhängend mit Hirnteilen. Als Ausdruck musikalischer Begabung wird endlich eine Wulst am Schädel entsprechend der 3. Stirnwindung erörtert, den auch Möbius dafür in Anspruch nimmt; er war zwar an einigen Abgüssen von Schädeln berühmter Musiker besonders häufig, aber auch an anderen oft! Er ist rechts und links gleich stark. — Die Frage läßt sich zurzeit noch nicht lösen, Verf. wollte sie einmal in Übersicht vorlegen, dann aber zeigen, wie die Lokalisationsfrage am Gehirn und die Frage nach Merkmalen am lebenden Kopfe durch Untersuchung des Gehirnreliefs des Schädels zu verbinden seien.

Frédéric (216) untersucht an einem Material von 600 Schädeln die Verhältnisse der normalen Nahtobliteration nach Rassen- und individuellen Unterschieden sowie die Komplikationen der einzelnen Nähte. Zunächst wird die Nahtobliteration an der Außenseite des Schädels geprüft, und zwar für jede Naht an deren einzelnen, durch Nahtcharaktere bestimmten Abschnitten gesondert, wobei die Broca-sche Einteilung der Obliterationsgrade und das Ribbe'sche Schema einer Mittelwertberechnung aus den Gradziffern der Obliteration benützt werden. Überall wird eine Menge zuverlässiger Detailangaben geboten; Tabellen geben alle Mittelwerte für jede einzelne Gruppe. Als Resultat dieser Untersuchung der Außenseite ergibt sich, daß zwischen Schädelform und Nahtobliteration eine gewisse Beziehung besteht, indem 1. bei den Brachycephalen die Verwachsung häufiger an der Sagittalis, bei den Dolichocephalen häufiger an der Coronalis beginnt, 2. daß zwar bei den Brachy- und Dolichocephalen die Coronalis in der Regel vor der Lambdoidea obliteriert, daß aber bei den Langköpfen die Kranznaht im Verhältnis zur Lambdanaht relativ früher

obliteriert als bei den Kurzköpfen. — Kleinere Gruppen, Neger z. B. machen eine Ausnahme, was wohl auf ungenügendem Materiale beruht; mit der Intelligenz scheint kein Zusammenhang, doch bedürfen diese Fragen noch weiterer Prüfung. An der Innenfläche des Schädels kommt die Obliteratien meist früher zustande als außen, doch gibt es Ausnahmen ja bis zur Umkehr. Die Obliterationstendenz der einzelnen Nähte ist außen und innen etwa gleich, recht oft ist innen und außen die Stelle der ersten Obliteration am Obelion. Die Gegend des Lambda, die sich außen so oft zuerst zu schließen beginnt, bleibt innen bis zuletzt offen. Die Kompliziertheit der Nähte ist am größten an der Lambdoidea oder Sagittalis; für die Ansicht früherer Autoren, daß die Kompliziertheit der Nähte bei „anderen" Rassen relativ gering sei, führt auch Verf. einige Beobachtungen an, wobei aber statt „nieder" besser zu sagen wäre, bei manchen Rassen; so findet er besonders einfaches Verhalten der Pars bregmatica und complicata der Coronalis bei Mongolenschädeln. Die Frage, ob durch Einfachheit auch früherer Verschluß bedingt sei, hält Verf. für nicht spruchreif. Nach Beschreibung einiger Nahtbesonderheiten (Pterion-Varietäten usw.) wird der Zeitpunkt der Obliteration untersucht: an 287 Schädeln, deren individuelles Alter bekannt war. Danach bestehen Unterschiede zwischen Mann und Weib. Beim Mann beginnt die Obliteration schon Ende der Zwanziger, also anschließend an das Ende der Wachstumsperiode des Körpers überhaupt, eine Tabelle zeigt dann wie im allgemeinen vom 20. bis 30. Jahre das Obelion, vom 30. bis 40. Jahre der temporale Teil der Coronalis, der Vertex sowie die Pars lambdica der Sagittalis und so weiter verschmelzen, wie überall außerordentlich starke individuelle Schwankungen vorhanden sind. Diese sind beim weiblichen Schädel noch erheblich größer, so daß es hier noch viel schwieriger ist aus der Nahterhaltung eines Schädels dessen Alter zu berechnen. Die Nähte schließen sich beim Weibe erheblich später und langsamer, bleiben viel öfters offen als beim Mann. Die Kapazität hängt also nicht nur einfach vom langen Offenbleiben der Nähte ab. Gestützt auf 32 Schädel fremder Rassenangehöriger bekannten Alters möchte Verf. die Frage, ob Rassendifferenzen in bezug auf das Alter des Nahtverschlusses bestehen, als bis jetzt unentschieden erklären (bejahende Beantwortung gewisser Autoren als unbewiesen). — An Verbrecherschädeln fand Verf. diesbezüglich auch nichts Auffälliges. — An Affenschädeln scheinen sich die Nähte umgekehrt wie beim Menschen außen früher zu schließen wie innen, bei Anthropoiden vielleicht in derselben Reihenfolge wie beim Menschen. — Verf. kann hier kein Material beibringen.

Matiegka (257) erwähnt zunächst die Literatur über geteilte und partiell geteilte Scheitelbeine und ihre Deutung und fügt dazu die Beschreibung eines Schädels, in dessen Scheitelbein von jedem Asterion

aus je eine 3,2 bis 3,5 cm lange Naht einspringt in der Richtung auf die Parietalhöcker. Ihr Ende geht je in eine seichte, rauhe Furche über, einen obliterierten Nahtabschnitt; ähnliche Furchen markieren über dem Lambda Interparietalia bzw. Praeinterparietalia. Eine sichere Deutung scheint Verf. nicht möglich.

Rauber (284) erwähnt, daß P. Albrecht 1883 in einer Kommunikation der Soc. d'Anthropol. de Bruxelles am Schädel eines idiotischen Mädchens eine metopische Fontanelle beschreibt und abbildet, eine $2\,^1/_2$ mm breite, 1 mm hohe Lücke.

Friedemann (217) untersucht im allgemeinen die Lageänderungen, die bestimmte Punkte des Gesichtsschädels einnehmen, je nachdem derselbe prognath ist oder nicht. Er trägt in die Sagittalkurve 3 Punkte ein; das Nasion, die Basis der Spina nasalis anterior, den Alveolarpunkt, den tiefsten Punkt der Berührungslinie zwischen Processus pterygoideus und Oberkiefer und die Mitte des oberen Randes des Foramen spheno-palatinum. Dadurch wird ein Fünfeck gebildet oder, wenn man die Spina nasalis ignoriert, ein Viereck (dessen eine Seite eben durch diese Spina einen Knick hat). — Es wird nun die Form des Vierecks untersucht; Verf. nimmt die obere Linie, Nasion-Foramen spheno-palat. als Basis an und konstatiert, daß von ihr aus das abwärts ragende Viereck nach vorn verschoben sein kann (Prognathie) oder nach hinten, oder beides zugleich usw.; aber der Grad der Prognathie, nach dem Gesichswinkel ausgedrückt, hängt nicht davon allein ab, sondern auch von der Lage jener Basis zur Schädellängsachse (einerlei welcher), z. B. zur deutschen Horizontalen So kann starke Neigung jener Basis einen an sich stark vorgebauten Kiefer doch orthognath erscheinen lassen usw. — Die Konfiguration und Lage des Viereckes ist von allen möglichen Faktoren abhängig. die alle unter sich selbständig und unabhängig von der allgemeinen Schädelform variieren können; Ausbildung der Stirnhöhlen, Beschaffenheit der Schädelbasis, Stellung des Processus pterygoideus usw. usw. kommen da in Betracht, auf Detailstudien geht Verf. nicht ein.

Wolff's (334) aus dem Züricher anthropologischen Institut hervorgegangene Arbeit stellt eine sehr exakte Untersuchung der Orbita dar, bei der je die einzelnen vorgeschlagenen Maße nach ihrer Brauchbarkeit gegeneinander abgewogen werden. Verf. mißt also zunächst (an seinem Material von ca. 300 Schädeln) nach verschiedenen Methoden Breite und Höhe, wobei Tabellen je die Grenz- und Mittelwerte enthalten, und zeigt, daß die Breite vom Lacrymalpunkt und vom Dacryon aus weniger brauchbares Resultat gibt, als die vom Maxillofrontalpunkt, d. h. dem Punkt, wo der mediale Augenhöhlenrand die Maxillofrontalnaht schneidet. Der Orbitalindex muß dann die Einteilung haben: bis 75,9 chamäkonch, 76 bis 84,9 mesokonch, von 85 an hypsikonch. Dieser Index zeigt (Tabelle) deutlichste Korrelation mit der Breite

des *Obergesichts.* — Die Biorbitalbreite steht fast immer in Korrelation mit der Jochbogenbreite. — Die Interorbitalbreite erwies sich als sehr variabel, untauglich für Rassendiagnosen. — Die medialen Orbitalwände erwiesen sich nach der Tiefe zu stets als divergierend, der Interorbitalraum wird also nach hinten und zugleich nach unten breiter und zwar ist diese Verbreiterung rassenmäßig verschieden. Bei n Ostasiaten treten die medialen Orbitalwände abwärts viel weiter seinander als bei Europäern und Oceaniern. — Die mediale Wand von vorn nach hinten meist die kürzeste (Ausnahmen Ägypter a.). — Der frontale Neigungswinkel der Orbitaleingangsebene, r in seinen Maßen ebenfalls detailliert vorgeführt wird, scheint bei ıropäern meist größer als bei Ostasiaten. — Weiter folgt eine gene und mit guten Abbildungen versehene Beschreibung der Benderheiten des Os lacrymale und anderer Knochen und Knochennkte der Orbita, wobei sich einige hübsche Rassendifferenzen zeigen; s Lacrymale des Europäers scheint meist schmal und hoch zu sein d näher am Orbitalrand zu liegen, seine Lamina papyracea ebenlls höher zu sein als bei Asiaten usw. Die Lage des Dacryon und s Herabreichen des nasalen und jugalen Stirnbeinfortsatzes scheint enfalls typisch verschieden.

Ask (167) untersucht die Beziehungen zwischen der Gestalt des ugenhöhleneinganges und der Kurzsichtigkeit in Schweden. Er ellt zuerst an einer Tabelle die Relationen von Orbitalform und Gechtsform an 250 Orbiten dar, wonach unter 138 chamäprosopen chädeln 30,4 Proz. chamäkonche Orbiten waren, dagegen unter 112 ptoprosopen Schädeln nur 12,5 Proz. niedere Orbitae (je Durchschnittsndex ca. 75,7). Chamäkonchie kommt also bei chamäprosopen Schädeln äufiger vor als bei anderen, aber nicht so häufig wie die beiden nderen Augenhöhlenformen (meso- und hypsi-) zusammen. — Nun ntersucht Verf. bei 1032 Individuen die Augen und die Orbitalform, avon hatten 566 normale Augen. Die Untersuchten waren Abituienten, dann Studenten, dann Professoren, Dozenten. Lehrer. Der mittere Orbitalindex (lebend) war 86,3. und 57,8 Proz. aller waren hypsikonch. Der mittlere Index für die normalen Augen allein ist 87,9, ınd 75 Proz. aller dieser Augenhöhlen sind hypsikonch. Dagegen sind von den myopischen Augen nur 28,5 Proz. hypsikonch und ihr Index ist nur 83,3. — Kurven zeigen alle diese Verhältnisse. — Kurzsichtige haben also häufiger niedere Augenhöhlen. — (Auf den kausalen Zusammenhang, der hier erörtert wird und zu einer Anerkennung der Stilling'schen Theorie führt — Zug der Trochlearissehne — kann hier nicht eingegangen werden.) — Verf. untersucht schließlich noch, wie sich der obige Index am Lebenden zu dem am Schädel verhält, indem er mit der Einstechnadel die Weichteildicke am Orbitaleingang mißt. Er findet diese an 30 Leichen im Mittel oben, unten und tem-

poral je 1 mm, nasal 2 mm und zieht daher vom Lebend-Index 1,4 ab — dadurch wird der mittlere Index seiner Lebenden fast gleich wie der an den Schädeln gewonnene (84,4 und 84,8).

Fürst (219) zeigt an 250 Indexwerten je von Gesicht und Augenhöhle (Schweden), daß zwischen deren Formen feste Korrelationen bestehen. Schmale Gesichter haben runde, und niedere Gesichter haben breite Augenhöhlen als Regel, wenn es natürlich auch zahlreiche individuelle Abweichungen und Unterschiede gibt. Am deutlichsten wird dieses Ergebnis, wenn man die vorhandenen Orbitalindices in drei gleiche Gruppen anordnet (Grenzen: bis 79, von 80 bis 84, 85 und darüber), ebenso die Gesichtsindices (Grenzen: bis 84, von 85 bis 94, 95 und mehr). — Diese schmalsten Gesichter haben 41 Proz. rundester Augenhöhlen, die mittleren Gesichter nur 18 Proz. und die breitesten Gesichter nur 11 Proz. solche. Umgekehrt haben die schmalsten Gesichter nur 18 Proz. breite Augenhöhlen, die mittleren Gesichter deren 41 Proz. und die breitesten Gesichter gar 47 Proz. Und als schönste Mittelgruppe haben schmale Gesichter 41 Proz. mittlere Augenhöhlen, mittlere Gesichter ebenso 41 Proz. und breite ebenso (bzw. 42 Proz.).

Gérard (221) untersuchte an 70 Schädeln in Lille den Eingang und Verlauf des Tränennasenkanales, gibt eine Menge Details an (für praktisch-medizinische Zwecke). Die Weite ist 6 bis 8 mm.

Duckworth (202) beschreibt eine paarige etwa 3 mm lange kleine Knochenzacke je am Rand der äußeren Nasenöffnung eines Schädels von der Insel Kwaiawata bei Neuguinea; das Zäpfchen erhebt sich frei vom scharfen Rand aus, etwa an der Grenze von unterem und mittlerem Drittel der Nasenöffnung; auch an 2 weiteren ebensolchen Schädeln war es, aber nur je einseitig, sonst noch unter der ganzen großen Schädelsammlung ein- oder zweimal. Präparation der Nasenweichteile zeigen dem Verf., daß dort ein kleines Band ansetzt, an dem die Sesamoidknorpel hängen; dessen Verknöcherung könnte die Anomalie bedingt haben.

Aus *Schlürch*'s (299) für praktische Zwecke angestellten Untersuchungen sei hier nur folgendes entnommen: Verf. bestimmte den Inhalt der Kieferhöhle an 118 Schädeln (Friedhof bei Bern) mittels Kubierung durch Schrot (Höhle angebohrt) und nahm einige bestimmte Schädelmessungen vor. — Im Durchschnitt war die Höhle rechts 13,8 links 15,2 ccm groß (Ausbuchtung der Nasenscheidewand öfter nach rechts!). — Dabei sind die männlichen um etwa 6 ccm größer als die weiblichen. Ferner senkt sich beim Mann der Boden der Highmorshöhle tiefer als der der Nasenhöhle, beim Weibe nicht. — Weiter zeigte nun die Messung von Gesicht und Gaumen, daß bei kleinen Highmorshöhlen der Gaumen höher und schmäler ist als bei großen. Dagegen besteht keine Beziehung zwischen ihrer Größe und der Gesichtsform oder der Schädelform.

Walkhoff (327) setzt seine schon früher (siehe diesen Jahresbericht für 1905 und 1906, Teil III: „Kopfskelet“ von Fuchs) dargestellten Ansichten über die Entstehung des Kinnes nochmals auseinander, betont vor allem gegen Toldt, daß die Verbreiterung des Kiefers und dadurch verlangte stärkere Festigung des mehr Querspannung tragenden Mittelstückes nicht der Grund des Kinnes sei, denn die diluvialen kinnlosen Kiefer sind die allerbreitesten. Andererseits kann der Kauakt allein keinesfalls bei den Kulturmenschen eine stärkere mechanische Beanspruchung an den Kiefer stellen als bei etwa Ausstraliern, so bleibe nur Verf.'s Erklärung (s. l. cit).

Toldt (317) zeigt zunächst, wie der Kinnvorsprung gerade mit der Ausdehnung der Kinnknöchelchen zusammenfällt und seine Formverschiedenheiten durch Varianten dieser bedingt sind. — Weiter werden die von Bardeleben als Nahtspuren gedeuteten Linien als Grenzen von periostalen Knochenablagerungen erklärt. — Endlich Ausführungen gegen Walkhoff's Hypothese von der Kinnentstehung, die Verf. bekanntlich auf die Verbreiterung des menschlichen Schädels und dadurch bedingte Verstärkung des nun weiter gespannten Kinnbogens zurückführt.

Walkhoff (328) bringt auf obige Auseinandersetzungen eine Reihe von Einwänden. Gegen die Bedeutung der Schädelverbreiterung macht er geltend, daß die kinnlosen, diluvialen Unterkiefer breiter sind als die rezenten. Gegen die Einflüsse der Kinnknöchelchen auf die Kinnform führt er an, daß diese verschmelzen, ehe das Kinn seine Form hat und setzt seine Ansicht von der Bedeutung der durch Muskelzug gewisser Zungenmuskeln entstandenen Knochenbälkchensysteme nochmals auseinander.

Robinson (294) beschreibt einen kleinen hinter dem letzten Molar ziehenden Gefäßkanal des Unterkiefers menschlicher Embryonen, der nachher wieder verschwindet.

Stahr (309) beschreibt Unterkiefer, bei denen der untere Rand unter starker Abrundung des Angulus mandibulae säbelförmig krumm ist, so daß der Unterkiefer, auf eine Tischplatte gelegt „schaukelt“. Diesen Unterkiefer, wenn auch nicht stets in solch starkem Maße ausgebildet, findet Verf. fast typisch für Maori und Moriori. Außerdem fand er ihn bei einem Neger, einem Papua. Endlich kamen unter einigen 90 altägyptischen zwei solche Unterkiefer vor.

Dubreuil-Chambardel (201) bespricht sein Buch (gleichen Titels), in dem er die Löcher und Kanäle im Kinn untersucht bei Affen und Menschen; die Verschiedenheiten werden auf Kinnknöchelchen und Verschiedenheit der Blutgefäße zurückgeführt.

Siffre (306) bespricht einen Gorillaunterkiefer, an dem eine Knochennarbe schräg über den unteren Ast und einige kleine Formdifferenzen dieser Kieferhälfte gegen die andere anzeigen, daß diese

Hälfte einmal gebrochen war. Der zweit
dritte und erste zeigen Verschiebung, V
mäßigkeiten, die im Detail vorgeführt wer

Adloff (164) macht auf die Verschieden
definitiven Prämolaren des Menschen als
Gebißänderungen aufmerksam und auf
Variationen als progressive Merkmale, dabe
jeder Variation als phyletische Erscheinun
teils selbstverständlich, teils nicht gerade
Menschen mehr Zähne hatte, daß ihre Prän
deren Größe nach hinten zunahm, daß manc
Menschenzahnes den Anthropoiden fehlt, da
Merkmale auch anderen Säugern zukommen
hießen, daß Menschen- und Anthropoider
vergenz gleich sein könnten (?? Ref.) und
und M_3 keine Entartungserscheinung sor
geschichtlicher Vorgang sei.

Röse (296) untersucht die Häufigkeit de
Fehlens des oberen äußeren Schneidezahnes
beim Menschen, wobei als Material die Unte
lebenden Männern, ca. 10000 Knaben und 80
und Skandinaviens, dazu solche an ca. 3000
Rückbildung des J_2 sup. ist in der Milchbe
den Dauerzähnen, umgekehrt ist hier eine Ve
häufiger. Die Rückbildung ist bei Knaben s
hier 3,8 Proz., dort 2,4 Proz., und umgekehrt
Verdoppelung (0,07 Proz.) als Knaben (0,14
Geschlecht wäre danach das phyletisch weit
Gesichtsformen besteht kein Zusammenhang
Regression des Zahnes, sie hängt also nicht
Degeneration des Gesichtsskeletes ab. Auch
Kopfgrößen sind ohne Einfluß. Dagegen ze
schiede. Am häufigsten ist das Rudimentär
langköpfigen (nordischen) Bevölkerung, wo e
5,9 Proz. Individuen fehlt oder verkümmert ist
nur in 2,3 bis 3,6 Proz. Unter 185 Griechen
vor in 1,4 Proz. und unter gegen 3000 Nicht
Malayen, Negern u. a.) nur in 1,1 Proz. Die
viel seltener rudimentären J_2. Unter den Mitte
köpfige Individuen viel seltener rudimentären
Dagegen zeigt das Vorkommen von Verdoppel
Rassenunterschiede, es tritt in ca. 0,1 Proz. au
der Weisheitszähne zeigt individuell eine gev
Verhalten der J_2. Im Durchschnitt haben Le

etwas weniger, solche mit verdoppeltem J_2 etwas mehr Weisheitszähne. Auch die Rückbildung der Weisheitszähne hängt nicht mit Größenverhältnissen des Kopfskeletes zusammen. Dagegen haben Langköpfe etwas seltener rückgebildete M_3 als Kurzköpfe, also umgekehrten Befund wie bei J_2. — Zahlreiche Tabellen illustrieren das Gesagte.

Wilson (333) beschreibt zwei Fälle von beiderseitigen vierten Molaren im Oberkiefer, den einen an einem Australierschädel (Queensland), den anderen an einem Neu-Caledonierschädel (Insel „Noule"). Der am Australierschädel ist vierhöckerig mit typischer H-Figur, 8,0 mm breit, kleiner wie die ersten drei, der neucaledonische ist ganz klein, links bi-, rechts tricuspidat, jener 3,5 mm dick, dieser 4,5 mm in jeder Richtung. Verf. bespricht kurz die kasuistische Literatur, stellt neben die Abbildungen obiger Fälle zwei solche von „Dellen" im Alveolarrand an Stelle eines vierten Molars und nimmt Stellung zur Frage nach Homologie und Atavismus solcher Fälle, letzteren leugnend und diese Fälle ansehend als bedingt durch Wuchern des hinteren Endes der Zahnleiste.

III. Übriges Skelet.

v. Luschan (255) beschreibt an der Hand vorzüglicher Abbildungen ein Skelet eines Schimpansen, der 8 Jahre im zoologischen Garten in Dresden gelebt hatte, wohin er etwa 6 bis 7jährig gekommen war. Es ist monströs entartet durch Rachitis. Der Schädel wiegt 970 g statt 350 (wie der eines gesunden, gleichaltrigen Tieres), die Dicke der Hirnkapsel ist durchschnittlich 27 mm statt 3 mm. Im Kiefer stecken retinierte Zähne, die z. T. an abnormen Stellen durchgebrochen sind. Die größte Schädellänge beträgt 175 statt 129 mm, die Breite 122 statt 93 mm, ähnlich sind alle Maße vergrößert. Fast rechtwinklig zusammengeknickt ist das Becken, die langen Röhrenknochen verkrümmt.

Bartels (171) weist auf eine Wirbelsäule aus der neolithischen Zeit (bei Heidelberg gefunden) hin, die starke Kyphoskoliose zeigt, an Stelle des 4., 5. und 6. Brustwirbels eine einzige Knochenmasse hatte (Spondylitis) und die Verf. zu beweisen scheint, daß schon damals Tuberkulose hier vorkam.

Fischer (211) bearbeitet monographisch auf Grund reichen Rassen- und Primatenmateriales die Variationen der Vorderarmknochen, sucht für deren einzelne Merkmale die Variationsbreite des Menschen, Rassenunterschiede innerhalb derselben, die Variationsbreite bzw. Überblicke über dieselbe bei Anthropoiden und niederen Primaten zu erhalten. — Alle auffindbaren Merkmale werden, wenn irgend möglich, in ziffernmäßigen Ausdruck gebracht, Tabellen aller absoluten Werte und vier Tafeln mit Abbildung der Gelenkenden der beiden

Knochen der wichtigsten Primatenformen
Als wertvoll und damit als wünschenswer
suchungen werden folgende Maße vorgeschla
logische" Länge, d. h. Entfernung der beide
Umfang zwischen Knochenmitte und Hand
diaphysenwinkel — Schaftkrümmung: Anf
Erhebung der stärksten Krümmung über ein
Index dieser Krümmung. — Lage der T
entsprechend wie die der Torsion des Hum
durchmesser des Schaftes an Stelle der stär
An der Ulna sind die entsprechenden Vor
Länge (Abstand von oberer und unterer
Olecranon) — kleinster Umfang nahe dem
krümmung von vorn nach hinten (konstruie
kurve, welche in bestimmter Normallage geno
höhe, -tiefe, -breite, Quer- und Volardu
stärksten Crista interossea. — Erhebung der
Spitze des Olecranon. — Auf Details kann
werden, von den Gesamtresultaten sei er
zeichnen sich nur durch größere Häufigkeit
male bzw. Ziffernwerte aus. Der Neande
auch an den Vorderarmknochen ziffernmäßig
Menschen: Die Krümmung des Radius er
(Index) stärker als die heute vorkommende,
ebenso (Erhebungsindex) höher als sie heute

Derry (192) fand unter 40 Leichen, dar
zwei Sudannegern eine Verschmelzung des „
forme", einmal doppelseitig (Weib), an der
war die eine Hand nicht untersucht worden;
schmelzung.

Johnston (240) beschreibt einige (in der Üb
zählige Knöchelchen in der menschlichen Handw

Dubreuil-Chambardel (198) nennt Digitus v
Finger nach der radialen Seite, valgus die na
Hand. Normal sind die Finger ganz leise geboge
den Mittelfinger zu, der 5. und 4. ebenfalls dal
höchstens 170°. Unter 5000 Händen (in Tour)
Biegung als diese 15 mal beim Zeigefinger, 14 n
(beides varus) dann 4 varus und 6 valgus
Mittelfinger. Der stärkste Grad war 130° (
anatomische Grundlage besteht in einer leic
proximalen Gelenkflächen der betreffenden P
Erblichkeit konnte gelegentlich konstatiert werde
zeichen kann man die Anomalie nicht ansehen.

Héron (231) führt aus, daß er in seinem gleichlautenden Buche die Seitenbiegungen der Finger bespricht, zuerst deren normale Größe und Verschiedenheit, dann pathologische.

Lapicque (249) möchte die Neger, Äthiopier, Abessynier usw., die Dravida, die Negrito, Melanesier, Papua und Australier als Abkömmlinge einer einzigen Urrasse auffassen. Sie bewohnen rings die Gestade des indischen Ozeans und nur diesen (im weitesten Sinne des Wortes). Als charakteristisch für alle diese fand er das Verhältnis der Vorderarmlänge zur Hüftbreite, ausgedrückt als Radiusbecken-Index (radius × 100: größte Beckenbreite). Dieser ist bei jener ganzen Negergruppe über 100, bei allen anderen Menschen unter 100; es werden einige Beispiele gegeben: Lebende: Pariser 86, Senegalneger 107. Skelete: Franzosen 87; Japaner 86; Peruaner 85; Eskimo 82; Polynesier 91; dagegen: verschiedene Neger Afrikas 112; Negritos 104; Australier 103; Kader (Dravida) 102; Melanesier 99.

Le Damany (188) nennt sacro-pelvinen Winkel den Winkel zwischen Beckeneingangsebene und Vorderfläche des Kreuzbeins. Er mißt ihn mit kleinem Instrument, das aus einem soliden Winkeltransporteur besteht, um dessen Mittelpunkt sich ein Lineal drehen kann in der Ebene des Transporteurs. Der Mittelpunkt des Transporteurs wird ans Promontorium angelegt, seine Kante mit dem 0° liegt an der Vorderfläche des Kreuzbeins und nun führt man das Lineal auf die Oberseite der Symphyse, dann kann man den gesuchten Winkel ablesen. — Verf. untersucht ihn zuerst bei Reptilien und niederen Säugetieren, dann beim Menschen. Beim menschlichen Fötus wächst der Winkel in der zweiten Hälfte der Schwangerschaft, im Zusammenhang mit der Veränderung des Sacrum (Promontorium) und des Beckens. Er beträgt beim 6 bis 8 monatlichen Fötus im Mittel 63°, nachher 64°; ebenso wächst er nach der Geburt ziemlich stark; er beträgt im Mittel bei Kindern von 1 bis 12 Monaten 72,5° und von 1 bis 6 Jahren 80°; dann wird er beim erwachsenen Mann 108° und bei der Frau 111°. Rassenunterschiede findet Verf. folgende: „Weiße Rasse" (Europäer, Ägypter, Berber, Hindu, Indonesier!): 454 Männer 100,3° und 300 Weiber 104°. — „Gelbe Rasse": 27 Männer 91,7° und 20 Weiber 100,1°. — „Schwarze Rasse" (Afrikaner, Papua, Melanesier, Negrito, Australier): 210 Männer 90,4° und 94 Weiber 98°. — „Japaner" (!): 52 Männer 97,9° und 7 Weiber 100,7°. — „Gemischte amerikanische Rassen" (Peruaner, Mexikaner, Botokuden, Patagonier, Feuerländer): 80 Männer 91,7° und 47 Weiber 102,2° und endlich „Gemischte Ozeanier" (Malaien und Polynesier): 23 Männer 90,8° und 10 Weiber 97,6°. Verf. gibt neben dieser eigenartig angeordneten Übersicht alle Einzelwerte, nach den in Klammern genannten Rassen getrennt, aber ohne jede weitere Verarbeitung. Die Variationen betragen bis zu 50°. — Er knüpft daran eine Erörterung über die

mechanische Entstehung des Winkels, für Zug der Lendenmuskeln und die aufrechte bedingte Lendenlordose in Anspruch nimmt Winkel an pathologischen Becken kurz unt

Dieulafé (193) untersucht den Schambog 32 weiblichen knöchernen Becken. Er unt schmaler Bogen (40° bis 50°), schmaler Bo Bogen (71° bis 90°), sehr breiter Bogen (91 ist typisch für den Mann, der breite für Extreme bzw. für die beiden Geschlechter je a Als Mittel ergibt sich für die beiden Gesc Unterschiede, die schon von Geburt an beste und 6,3 Proz. weibliche Becken zeigen kein der Frau ist die Spitze des Bogens weniger konkav, beim Mann geradlinig. Die Sitz-Sc sind verdickt und verbreitert.

van der Hoeven (233) gibt ein Autorefera suchung über das Anthropoidenbecken, aus die Beckenmaße je in Beziehung gesetzt hat säule und daß er die Differenzen zwischen A verschiedene statische Beanspruchung zurüc Menschenbecken steht zwischen dem des Er Anthropoiden. (Ziffern werden hier nicht ge

Frazer (213) macht auf einige Linien schwaches Oberflächenrelief an den Knochen der merksam, die durch Ansätze von Muskeln, Bände

Le Damany (187) gibt eine Art von vergl Femur nach anthropologischen Methoden vorgen und anderes bei allen möglichen Säugetieren, poiden und Affen (nicht Mensch).

Delisle (190) weist darauf hin, daß Exosto der des Pithecanthropus-Femur nicht so selten sin des Museum d'hist. nat. deren eine große An eine, die der des Pithecanthropus nach Lage entspricht. Sie kommen also öfter vor und be

Rauber (283) stellt unter kurzer Würdigu Fälle von Os intermetatarsale in Wort und Bi

Sewell (305) verfolgt seine früheren Studien (siehe diesen Jahresbericht für 1904, Teil III, S untersucht hier den Winkel zwischen der Achse de fläche und der großen Achse der Gelenkfläche fü Winkel ist bei Anthropoiden 8 bis 12°, bei Ägypter Weiter werden Formverschiedenheiten und über verschiedenen Gelenkflächen und die innere Str

IV. Gehirn.

Handmann (228) verarbeitet die Ergebnisse von 1414 Hirnwägungen (755 männlich, 659 weiblich). Für 84 Neugeborene oder bis 7 Tage alte Kinder war das Hirngewicht: männlich 404 g, weiblich 377 g. Bei Neugeborenen und ganz jungen Kindern besteht deutlich Beziehung zur Körpergröße. — Das mittlere Hirngewicht des Mannes (15 bis 49 Jahre) ist rund 1370 g, das des Weibes 1250 g — für die sächsische Bevölkerung, während Marchand (unter dessen Leitung auch diese Arbeit entstand — also gleiche Methodik) für die Hessen 1400 bzw. 1275 g fand. — 81,5 Proz. aller Männer (15 bis 80 Jahre) haben ein Hirngewicht von 1200 bis 1500 g, 20,4 Proz. über 1450 g; 84,2 Proz. Weiber ein solches von 1100 bis 1400 g, 9,4 Proz. über 1350 g; 46,6 Proz. unter 1200 g. — Das Gehirn ist wohl mit 18 Jahren ausgewachsen, Wachstum über 20 Jahren ist nicht nachweisbar. — Beim Erwachsenen läßt sich feste Korrelation zur Körpergröße nicht nachweisen, kleine Männer und Weiber haben im allgemeinen leichteres Gehirn als Große. Das mittlere Gehirngewicht der Weiber ist ausnahmslos geringer als das gleich großer Männer; beim Mann kommt auf 1 cm Körpergröße 8,3 g Hirnmasse, beim Weib 7,9 g.

Dräseke (197) gibt eine sehr ausführliche Zusammenstellung der Literaturangaben über Hirngewichte nach Alter, Beruf, Intelligenz und Rasse — dabei gutes Verzeichnis der Hirngewichte berühmter Männer und gutes Literaturverzeichnis (in dem aber Kohlbrugge, Sergi und andere fehlen).

Retzius (290) legt ein wundervolles Tafelwerk vor, 66 Tafeln. Es sind technisch vollendete Lichtdrucke von Affenhirnen, zahlreiche Vertreter aller Gattungen; für anthropologische Vergleichungen sei nur auf die Bilder von Gibbon-, Gorilla-, mehrere Schimpanse- und mehrere Orang-Hirne hingewiesen.

Kohlbrugge (244) legt eine sehr umfängliche vergleichende Untersuchung der Gehirnfurchen des Javanenhirnes vor, die für alle künftigen ähnlichen Forschungen eine feste und ausgezeichnete Grundlage sein wird. Er beschreibt detailliert und mit Beifügung exaktester geometrischer Figuren aller Hemisphären je in 3 Ansichten im ganzen die Furchen von 25 linken Hemisphären reinblütiger Javanen. Zur Vergleichung dienen die Literaturangaben, vor allem werden die Hirnstudien von Retzius, Weinberg, Eberstaller, Cunningham, Giacomini und anderen, dann wird aber ganz ausgedehnt Gebrauch gemacht von des Verf. und anderer früheren Angaben über Affenhirne, das Studium der Furchen wird auf breiteste Primatenanatomie aufgebaut. Nach Bemerkungen über die Literatur und das Material, über den Vorzug geometrischer Zeichnungen in Strichmanier und Darstellung des Gesamtmaterials gegen undeutlichere und tiefe Brücken

usw. verbergende Photographien folgen
Kapitel. Das erste behandelt das Gehirngev
leres Gewicht für 19 frische Javanenhirne 1
zehrende Krankheiten der betreffenden Indiv
nimmt. Eine kritische Betrachtung der ve
mittlere europäische und andere Hirngewich
sehr im Ungewissen sind. Verf. möchte
hirnige und leichthirnige Völker gibt in u
schwerhirnigen wären die Japaner zu rechn
schwer- und leichthirnig sein zu können.
Frage nach dem kausalen Zusammenhang vo
genz behandelt, Verf. leugnet jeden Bewe
Gehirngewichte berühmter Männer müssen
von Individuen ihrer sozialen Gruppe vergl
lieren sie beträchtlich an ihrem Mehr; vor
aufmerksam, daß wir nur bestimmte Hinweise
geistige Arbeit (also auch maschinenmäßige, s
Arbeit) als Reiz wirken könne für eine V
auch frage sich, ob das senile Gehirn des
ebenfalls Gewicht verliere, so daß eine re
Gehirngewichtes „berühmter" Greise vielleich
Greisengehirne sind leichter als junge (Genie
weist Verf. auf die relativ starken Schwankun
Affen hin! — Auch aus den Untersuchunge
von Gehirnen berühmter Männer erkennt Ver
lichen Erfolg an. — Weiter wird nun über
stehung der Furchen gehandelt, die Schwierig
mit Affenfurchen betont und die Entstehung
gestreift, Verf. nimmt primäre Furchen an, en
Druck und inneres Wachstum auf erblicher G
Parallelbildungen, kompensierende Querfurche
fluß benachbarter Furchen entstanden. Vielleic
Entstehungen viele Furchen jede morphologisc
zeigt jede Furche eine bestimmte (nicht morp
bedeutsame) Variabilität um ein Mittel, so d
großer Individuenzahl jeder Rassenunterschie
sieht die ganze Rassenanatomie des Hirnes a
Erfahrung sehr skeptisch an. — Der nun folg
zielle Teil der Arbeit nimmt alle einzelnen F
vor und gibt von jeder eine sehr eingehende B
und Größe, vorkommenden Variationen, Verdop
brechungen, Verbindungen mit anderen usw. u
diesbezüglichen Angaben über andere Menscher
zur Vergleichung beigezogen. Eine auch nur

dieser speziellen Angaben ist hier unmöglich, allgemeine Schlüsse werden nicht gezogen. Weitere Arbeiten an Gehirnen malayischer Völker sind in Aussicht gestellt.

Waldeyer (325) gibt eine vorläufige kurze Beschreibung von 11 Gehirnen aus Deutsch-Südwestafrika, 7 Hereromänner, 2 -weiber und 2 Ovambomänner. Nach kurzen Angaben über den Körperbau der Herero, folgen solche über die Gehirne, wonach diese frisch von 1132 bis 1470 g gewogen haben (die weiblichen 1162 und 1164 g). — Die Gehirne sind windungsreich mit schmalen Windungen, zwei weichen davon ab, zeigen auch durch breite, flache, kurze Gesamtform eine Sonderstellung. Weiter folgen einige Detailangaben über Fissura Sylvii, Centralfurchen und -windungen, Fissura parieto-occipitalis und Fissura calcarina; bei allerlei vorhandenen Besonderheiten in der Häufigkeit dieser oder jener Nebenfurche oder Furchenlänge oder dergleichen sind tiefere Unterschiede gegen andere Gehirne nicht wahrzunehmen. Eine ausführliche Darstellung, auch im Bilde, wird in Aussicht gestellt.

Bean (173) untersuchte 103 Negergehirne und 49 solche von „amerikanischen Kaukasiern". Nach der Wägung wird das Gehirn sagittal halbiert und nun Zeichnungen angefertigt. Eine Achse wird der Länge nach durchgelegt, das untere Ende des Splenium corporis callosi, Foramen Monroi und vordere Commissur (oberer Rand) bestimmen deren Lage. Von ihr aus werden alle Messungen gemacht, indem von ihrer Mitte aus radial nach der Peripherie gemessen wird. Dann werden einzelne Teile für sich untersucht und gemessen, so vor allem die Dicke des Balkens und seiner einzelnen Abschnitte, die Form seines Querschnittes usw. Differente Maße, z. B. Länge jener Radien im Bereich des Stirn- und dem des Hinterhauptslappens werden in ihren Werten für jedes Hirn je in ein Abscissen- und Ordinatensystem aufgezeichnet, so daß für jedes Hirn für diese zwei Eigenschaften (Längen) ein Punkt im System markiert wird; die Punkte verteilen sich so, daß die der Neger- und die der „Kaukasier"-Gehirne je in ihrer Mehrzahl sich um Häufigkeitscentren gruppieren. Es bestehen also deutliche Unterschiede zwischen Neger- und Europäerhirnen. — Kaukasierhirne haben häufiger einen größeren Stirnlappen als Negerhirne (dort 66 große und 22 kleine, hier 59 große und 106 kleine); besonders im Gebiet des Gyrus frontalis inferior macht sich die Vergrößerung des betreffenden Radius geltend. Das ganze Hirn ist ebenfalls beim Neger kleiner. — Das Verhältnis des Querschnitts des Corpus callosum (in qcm) zum Gewicht des betreffenden Hirnes ist am größten bei der Kaukasierin, am kleinsten beim Neger. Jener Querschnitt selber ist am größten beim Kaukasier, dann kommt Kaukasierin, dann Neger, dann Negerin. Das Verhältnis seiner vorderen zur hinteren Hälfte (je in qcm) nimmt in derselben Reihe sehr stark ab (von 122 : 100

bis 100 : 100) also ist beim Europäer das Genu corporis callosi relativ größer, das Splenium kleiner, der Reichtum der Assoziationsbahnen muß entsprechend sein. Das Genu nimmt mit wachsendem Hirngewicht an Größe zu. Auch die Querschnittform variiert mannigfach, so daß man einen kaukasischen und negroiden Typ unterscheiden kann, der je einer größeren Anzahl zukommt, während viele andere jeder Rasse unbestimmten oder auch entgegengesetzten Typ zeigen. — Verf. ziehen aus den gefundenen morphologischen Unterschieden Schlüsse auf psychische Verschiedenheiten, der Neger habe die niederen geistigen Tätigkeiten gut entwickelt (Sinneswahrnehmungen, Handfertigkeit, Melodiesinn) der Kaukasier die höheren (Selbstzucht, Wille, ethischen, ästhetischen Sinn, Überlegung usw.).

Auerbach (168) beschreibt die Schläfenlappen des Gehirnes von Professor Koning, der, Konzertmeister und Professor an einem Konservatorium, sich durch phänomenales Gehör auszeichnete, dagegen nicht komponierte und nicht Virtuos war. Die beiden oberen, besonders aber die erste linke Schläfenwindung ist stark verbreitert, mit Nebenfurchen versehen, im hinteren und mittleren Drittel verdoppelt. — An dem schlecht konservierten, stark deformierten und geschrumpften Gehirn von Hans v. Bülow findet Verf. ganz entsprechendes Verhalten dieser Windungen. — Am Schädel war, wie allerdings nur nach Photographien der beiden Männer, hier aber sehr deutlich zu konstatieren ist, die Schläfengegend stark vorgewölbt, an der Stelle, an der, wie Schwalbe zeigte, innen die betreffende Windung sich anlegt. Verf. hofft, daß weitere Untersuchungen gerade an hochmusikalischen und auch an antimusikalischen Menschen es hier doch noch zu genauen Resultaten bringen könnte.

Rabaud (280) beschreibt ganz kurz ein Gehirn (Mann), zwischen dessen rechter 1. und 2. Parietalwindung ein 2 cm großes 1 cm tiefes Loch durch Auseinanderweichen der Windungen entstanden ist.

Woltmann (335) kritisiert Buschan's Arbeit über Gehirn und Kultur (siehe diesen Jahresbericht für 1904, Teil III, Seite 933, Nr. 190) vor allem dessen Ausführungen über Beziehungen zwischen Schädelform und geistigen Fähigkeiten. Er führt aus, wie jener den Rassefaktor zu wenig berücksichtigt habe, wie die Zunahme des Volums der Schädel in Frankreich von der Steinzeit bis in die moderne Zeit durch Rasseveränderungen bedingt sei, mit der Kultur direkt nichts zu tun habe. Er macht ferner auf das Unstatthafte aufmerksam, nur mit dem Index zu operieren, also wirklich schmale Dolichocephale und ganz breite, lange Schädel stets als dasselbe zu behandeln. Endlich wird bezweifelt, ob man Hirnraum von Chinesen und Europäer ohne weiteres vergleichen und aus dem Resultat Schlüsse auf Intelligenz ziehen dürfe.

Pearson (273) vervollständigt seine früheren statistisch-mathematischen Untersuchungen über die Korrelation von Intelligenz und

physischen Merkmalen. Er legt die Berechnungen und Kurven vor, die er an einem Material von über 1000 Studenten und über 5000 Schulkindern angestellt hat. Die Korrelation ist äußerst gering, er glaubt, auch die Untersuchung anderer Merkmale oder Methoden wird kein besseres Resultat liefern. Intelligente Kinder haben (Knaben und Mädchen) einen ein klein wenig größeren Kopf, etwas hellere Pigmentation, Knaben sind häufiger lockig als Mädchen.

Pearl (272) wendet auf die statistischen Reihen Eyerich und Löwenfeld's (siehe diesen Jahresbericht für 1905, Teil III, Seite 902, Nr. 182 und Seite 945) die Pearson'schen Korrelationsberechnungen an. Er entnimmt dort die Tabelle, die den Kopfumfang von über 900 bayerischen Soldaten zeigt, deren jeder nach seiner Intelligenz bewertet ist, als „sehr gut beanlagt“ — „gut beanlagt“ — „normal“ — oder „beschränkt“. Die Untersuchung mit jenen Methoden (deren mathematischen Einzelheiten Verf. nicht folgen kann) ergibt, daß eine eben bemerkbare aber sehr geringe positive Korrelation zwischen Kopfgröße (Kopfumfang) und Intelligenz bestehe; vor weiteren Schlüssen oder Verallgemeinerung wird aber gewarnt.

Desselben (270) Aufsatz ist ein Auszug der in diesen Jahresbericht für 1905, Teil III, Seite 969, Nr. 252 referierten Arbeit.

Symmers (313) weist darauf hin, daß die Pia mater besonders an der Hirnbasis, den Schenkeln, am Opticus-Chiasma, dann an Hals- und Lendenanschwellung des Rückenmarks pigmentiert ist. Diese Pigmentation ist bei Ägyptern sehr stark, scheint stärker als bei Sudannegern. Schwächer findet sie Verf. bei Algeriern, Abessiniern, Griechen, Türken u. a.

V. Haut und Haar. Sinnesorgane. Eingeweide.

Meirowsky (259) zeigt, daß sich Kernkörperchensubstanz unter dem Einfluß von Licht (Finsen-Beleuchtung) in Pigment verwandelt. — Weiter konstatiert er, daß unter denselben Bedingungen auch die Epithelzellen von Hautnarben Pigment bilden und daß das Coriumpigment in den Blutcapillaren entsteht.

Solger (308) erweitert seine früheren Ausführungen (siehe diesen Jahresbericht für 1905, Teil III, Seite 976, Nr. 279). Er führt aus der Reihe der Säugetiere eine Menge Belege dafür an, daß Pigment sich da ablagert, wo Teile durch verdunstendes Sekret leichter Krankheiten ausgesetzt, andererseits vor Insulten nicht durch Haare oder Hautverdickung geschützt werden können, Nase, Schnautze, Augenlider, Geschlechtsteile. (Nase der Raubtiere, meiste Wiederkäuer usw.) — Weiter macht er darauf aufmerksam, daß dunkle Flecke an weißen Tieren stets nach außen konvex begrenzt sind, wobei in den extremsten Fällen das Schwarz nur konkave weiße Stellen frei läßt; er denkt

sich die Farbflecke als aktiv wachsend, auf der quasi passiven (pigmentfreien) übrigen halb pathologisch-albinotischen Haut; auch dunkle Stellen, einfache Verdunkelung und Nävi, beim Menschen sind stets rund begrenzt, konvex nach außen. Im Gegensatz zu diesem angeborenen partiellen Albinismus und der aktiven stellenweisen Pigmentbildung, steht die Erscheinung der späteren stellenweisen Entfärbung, die von einer Stelle aus um sich greift, so daß hier umgekehrt die weißen Flecke rund bleiben (Vitiligo).

Beddoe (174) stellt einige Betrachtungen an über die Haut- und Haarfarbe und ihre Verteilung in Centraleuropa. Zuerst werden Angaben über die Geschichte der Erforschung dieses Problemes gegeben und über die Verschiedenheit der Bestimmung seitens der verschiedenen Autoren. Dann wird die Verteilung der Blonden und Dunkeln in Centraleuropa ausführlich beschrieben und in farbigen Karten dargestellt (eine für Centraleuropa, eine für Großbritannien) und zwar die Farbstufen nach Verf.'s „Index of Nigrescence" = 2 × (Dark + 2 Black — Red — Fair) + (Dark — Light) abgestuft. (Die erste Klammer bezieht sich auf die Haar-, die andere auf Augenfarbe.) — Eine sehr lange Tabelle gibt diesen „Index" für die einzelnen preußischen Regierungsbezirke, süddeutschen Ämter, österreichischen und schweizer Bezirke einzeln an (berechnet aus den Schulkinderuntersuchungen Virchow's und seiner Helfer).

Zappert (337) hat bei 6 oder 8 neugeborenen Kindern je einen oder zwei 1 bis 2 cm lange blaue Streifen von der Nasenwurzel gegen die Stirne zu gesehen, die dann in den ersten Monaten wieder verschwanden. Hautgefäße sollen es nicht gewesen sein. Verf. vergleicht diese Flecke mit den Sacralflecken der Mongolenkinder.

Epstein (207) findet unter Säuglingen in Prag, daß der blaue Sacralfleck in der typischen Form (er beschreibt ihn ausführlich) nicht so ganz selten ist. Verf. fand ihn seiner Erinnerung nach unter ca. 50000 bis 60000 Kindern mindestens 25 mal, seit er genau Buch führte, unter 2400 Neugeborenen 4 mal, also 1 auf 600. (Über seine Dauer konnte er keine Beobachtungen machen.) — Verf. hält trotzdem den Fleck für mongolisches Rassenmerkmal, weil er dort regelmäßig, bei uns ausnahmsweise vorkomme, gerade wie der sog. Mongolismus bei uns Ausnahme ist. Diese pathologische Erscheinung beobachtete Verf. öfters, die betreffenden Kinder sind schlitzäugig, haben ausgesprochene Mongolengesichtszüge und zeichnen sich durch ganz außergewöhnliche motorische Unruhe aus, Gelenkigkeit, Glieder- und Rumpfbeweglichkeit und -bewegung, wie normale Kinder sie nicht haben, dabei sind sie auffallend still, weinen und schreien fast nicht.

Baudouin (172) erwähnt kurz drei Negerinnen aus Südamerika (Akrobatinnen in Paris), die partiellen Albinismus zeigten, Flecken, Tiegerung.

Aus *Ewatt's* (209) Untersuchung soll hier nur erwähnt werden, daß sich die Tastleisten der menschlichen Handfläche etwa von der 10. Woche an nachweisen lassen, Verf. verfolgt ihre Entstehung, die Bildung der Riffe usw.

Heidenhain's (230) Arbeit ist mehr rein anatomisch; er weist darauf hin, daß einer Tastleiste der menschlichen Epidermis des Fingers in der Tiefe eine Coriumrinne und einer Rinne zwischen zwei Tastleisten umgekehrt eine Coriumleiste entspreche.

Frédéric (214) gibt uns die anatomische Erklärung für eine ganze Anzahl bekannter Rassenunterschiede der menschlichen Haarform und weist neue Unterschiede nach, die sich an den Haarpartien innerhalb der Haut feststellen ließen. Sein Material bestand aus Köpfen bzw. Kopfhäuten und einzelnen Hautstücken von Individuen zahlreicher Rassen (1 Japaner, 2 Chinesen, 4 Indier, 1 Tamile, 1 Armenier, 1 Araber, 1 Berber, 1 Abessinier, 1 Fellah, 7 Sudanesen, 4 Neger, 1 Salomonier, darunter Weiber und Kinder, dazu eine Anzahl Europäer (Elsässer, Badener, Italiener). — Von den Ausländern wird jeweils zuerst eine Beschreibung der Behaarung gegeben und die wichtigsten Schädelmaße. — Aus dem an Einzelbeobachtungen sehr reichen Inhalt sei hier folgendes angeführt: Verf. untersucht zunächst die „Gruppierung" der Haare: Bei allen Rassen bestehen Gruppen, stets stehen die Haare in Gruppen zu mehreren, je stärkere und schwächere. Die Zahl scheint nach Rassen kaum verschieden zu sein, meist sind es 2 bis 3, oder 2- und 3er Gruppen vorherrschend neben 4- und 5ern; bei einzelnen herrschen aber letztere vor. Das Verhalten dieser Gruppen ist innerhalb der einzelnen Hautschichten verschieden. Im Papillarkörper sind die Haare einer Gruppe sich sehr genähert, tiefer gehen sie stark auseinander, so daß innerhalb der Cutis die Gruppen sich auflösen, alle Haare stehen regellos. Mikroskopische Unterschiede in der Gruppierung zwischen Vließhaarigen und Büschelhaarigen bestehen nicht. Die den Büscheln entsprechenden Haargruppen stehen nicht näher beieinander, Büschelgrenzen fand Verf. im Haarboden nie. (Er hatte allerdings auch keine wirklich „Büschelhaarigen"; Ref.) Die Gestalt der Follikel wechselt zwischen Lisso- und Kymotrichen einerseits und Ulotrichen andererseits. Bei Lisso- und Kymotrichen sind sie gerade oder leicht gebogen, ob immer bei Mongolen besonders gerade, steht noch dahin, dagegen scheinen sie hier besonders lang zu sein, tief zu wurzeln. Das untere Ende ist häufig hakenförmig umgebogen, was bei allen Rassen vorkommt; die Richtung des Hakens ist ganz wechselnd. Alle Kopfhaarwurzeln stehen in bestimmten Richtungslinien nach dem Scheitelwirbel zu, was bei Ulotrichen fehlen soll. Der Neigungswinkel der eingepflanzten Haare ist bei den Chinesen 40 bis 75°, bei den Indiern 30 bis 60°, den Europäern 20 bis 70°; die Mongolen scheinen steilere Einpflanzung zu

haben; stets wechselt der Winkel nach verschiedenen Stellen des Kopfes, ist z. B. schläfenwärts geringer. Die Follikel der Ulotrichen haben die bekannte Säbelform, die Verf. bestätigt, auch nach Rekonstruktionsmodellen. Die „Crête“, die Verdickung des Haarbalges nahe der Wurzel als Grund für die Krümmung anzunehmen, wie es französische Autoren tun, hält Verf. für unrichtig, es gibt gebogene ohne „Crête“. Typisch für die Ulotrichen ist, daß die Follikel keine bestimmte Richtung haben, ganz regellos ziehen; dagegen scheinen die zu einem Büschel gehörigen Haarfollikel je etwa gleiche Richtung zu haben, so daß ihre Haare alle in einer Richtung aus der Haut heraustreten. — Die Dichtigkeit der Haare, bestimmt durch Zählung der Haarquerschnitte auf Horizontalschnitten, ist sehr gering bei den Mongolen, auch bei dem Salomonier, groß dagegen bei Europäern, auch bei Negern; beim Europäer kommen 260 bis 468 Haare auf das qcm (inkl. der kleinen — auf dem Scheitel) bei Mongolen 224 bis 260 — Neger 280 bis 412 usw. Die stärkere Haardicke der Mongolen wird bestätigt, für alle untersuchten Rassen werden Mittelwerte angegeben, ebensolche für die Dicke der Cutis und Subcutis; Neger- und Salomonierkopfhaut sind besonders dick. Die Kopfhaut der außereuropäischen Rassen ist pigmentiert, stets geringer als die übrige Haut, beim Europäer fast pigmentfrei. — Über die Querschnittform folgt ebenfalls eine Tabelle, die Bekanntes bestätigt. — Die Papillen sind bei allen Haarformen von rundem oder ovalem Querschnitt, was wechselt. Alle Rassen haben markhaltige und marklose Haare. Über Schweiß- und Talgdrüsenentwicklung lassen sich anthropologisch brauchbare Angaben nicht machen, wie Verf.'s Tabellen zeigen, ebensowenig über den Haarmuskel.

Derselbe (215) fügt zu seiner früheren Untersuchung des Baues und der Entwicklung von Tastborsten usw. bei Affen und Mensch (siehe diesen Jahresbericht für 1905, Teil III, Seite 978, Nr. 194) eine Vervollständigung zu dahingehend, daß auch bei Affen embryonal Tasthaare vorkommen, abgesehen von Augbrauen und Lippenhaaren. Als Ausnahme kommen bei Makak- und Gibbonembryonen, regelmäßig bei Mycetesembryonen auf der Wange typische Tasthaare vor. — Verf. hat auch seitdem auf menschliche Tasthaare vergeblich gefahndet, glaubt aber, daß man als gelegentlichen Befund doch mal solche entdecken könnte.

Perusini (275) beschreibt ganz kurz einige Formen der Haarrichtung der Augbrauen, Wirbel oder Divergenzströme und führt sie unter Verwendung der Ergebnisse der Literatur, vor allen Voigt's und Eschricht's, auf embryonale Verhältnisse, Haarströme usw. zurück.

D'Aiutolo (165) findet hier und da einzelne Stellen auf dem Kopfe, an denen die Haare umgekehrt gerichtet sind als normal. Einmal hatte ein Knabe die Haare auf dem Vorderkopf nach rückwärts und

auf dem Hinterhaupt nach oben wachsen, dabei zwei hintere und zwei vordere Wirbel. Häufig kommen an der Stirnecke Partien aufwärtsstrebender Haare vor. — Soviel nach einem Ref. in Arch. ital. Biol., 1906, Seite 327 (Original unzugänglich).

Dieulafé (194) bildet einen Fall von Lumbaltrichose ab, bei dem die nachherige Untersuchung eine Spina bifida oculta ergeben hat, alle Sacral- und die zwei letzten Lumbalwirbel hatten nach hinten offenen Wirbelkanal.

Singer (307) macht einige kasuistische Angaben über Haarmangel, völliges Fehlen jeden Haares bei Neugeborenen (gehäuftes Vorkommen solcher Fälle in einer Familie).

Ogawa (268) findet, daß der Sehnerv des Japaners nahe an seinem Durchtritt durch die Sclera stärker pigmentiert ist als bei Europäern. Auch hier sind es je nach der Gesamtpigmentation des Individuums verschiedene Stärken der Pigmentation des Sehnerven in der Lamina cribrosa.

Steiner (312) bespricht die Pigmentverhältnisse der Conjunctiva des Javanerauges, wie sie am Lebenden zu sehen sind (vgl. Ref. in diesem Jahresbericht für 1905, Teil III, Seite 979). Er unterscheidet diffuse Pigmentation, Flecken in Form von Tintenflecken, die er für homolog den Hautleberflecken hält, sie können sogar auf dem Lidrand reiten. Endlich gibt es noch eine pathologische Pigmentation in Form von unregelmäßigen Linien und Flecken, die bei Trachom vorkommen. Die normalen Flecken verdanken ihr Dasein Pigmentkörnchen in den Epithelzellen, wie Verf. an kleinen exzidierten Stückchen konstatiert.

Fischer (211) untersucht mikroskopisch die Conjunktiva von Neger, Inder, Japaner, Chinese, Melanesier, Europäer (Italiener und Badener) und findet außer bei Europäern bei allen die tiefen Epithellagen der Conjunctiva bulbi, besonders nahe dem Cornealrand, stark pigmentiert; beim Europäer ist kein solches Pigment.

Coppez (185) beschreibt ebenfalls das Pigment in der Negerconjunctiva. Zunächst wird der Ursprung der Conjunctiva tarsi an der Epidermis des Lidrandes geschildert, hier liegen auch im Corium und bis zu den Fasern des Orbicularis Pigmentzellen. Längs der Meibomschen Drüsen zieht sich das Pigment etwas in die Tiefe, die Mollschen sind pigmentfrei, die Haarfollikel pigmentiert. Die palpebrale Conjunctiva hat kein Pigment, die des Bulbus aber solches und zwar besonders am Limbus in den Papillen. Gute Tafeln (mikroskopische Schnitte) demonstrieren das. — Der zweite Teil der Arbeit beschäftigt sich mit dem nicht-normalen Vorkommen von Pigment am Negerauge, mit Naevi auf Cornea und Conjunctiva, besonders aber mit Geschwülsten.

Adachi (161) liefert eine sehr eingehende Schilderung des anatomischen Aufbaues der Augenlider der Affen und verschiedener

Menschenrassen (Japaner, Europäer, ein Neger). — Die Lidhaut und die Cilien sind bei Europäer und Japaner gleich, bei Affen ebenso. bei Halbaffen ist die Oberseite stark pigmentiert. Menschliche Cilien sind stärker als äffische, ebenso sind beim Menschen die Moll'schen Drüsen und die Schweißdrüsen der Lidhaut stärker entwickelt. die Papillen der Lidhaut ebenfalls stärker. Die Epidermis ist bei Mensch und Affe relativ pigmentreich. Über den Tarsus nichts Neues berichtend, macht Verf. auf eine Furche aufmerksam, die parallel seinem unteren Rande auf der Innenseite des Lides aller Affen verläuft. „Sulcus subtarsalis" — auch bei dem Neger und hier und da bei einem Japaner kam sie in geringem Grade vor. — Der Musculus palpebrarum ist beim Menschen stärker als beim Affen, er kann am Unterlid von Affe und Mensch ein dünnes vorderes Bündel abspalten. In der Endsehne des M. levator palp. sup. findet Verf. glatte Muskelfasern auch im vorderen Teil, der hintere, der sog. Müller'sche Muskel ist beim Menschen viel stärker als bei Affen. Die vordere Lamelle der Sehne endigt mit einigen Fasern in der Haut, und an dieser Stelle entsteht die sog. Deckfalte. Beim Europäer liegt nun diese ziemlich hoch oben, nahe dem Orbitalrand, beim Japaner so tief, daß ihr freier Rand in gleicher Höhe steht wie der Lidrand, daher diesen deckt. Beim Neger und bei den Affen ist die Deckfalte angeordnet wie beim Europäer. Beim Europäer und bei den Affen fehlen im Unterhautbindegewebe wie im Innern des Lides Fettablagerungen vollständig, bei Japanern ist an beiden Stellen stets und oft sehr reichlich Fett; das japanische Augenlid ist viel dicker als das europäische. Die Conjunctiva bulbi hat bei Affen und dunklen Menschen Pigment, die des Bulbus ebenfalls, bei Europäern nicht.

Derselbe (160) findet an den Augen eines von 13 untersuchten Männern und an 4 von 12 untersuchten Weibern den Knorpelrest des sog. dritten Augenlides vorhanden, also ca. in 20 Proz. der Fälle. so daß die Japaner hierin den Negern ähnelten. Ausführlichere Angaben werden in Aussicht gestellt.

Blau (176) untersuchte die Ohrformen von 223 Normalen, 255 Geisteskranken und 343 Strafgefangenen — alle aus der Oberlausitz. Fünf Tabellen geben je für diese Kategorien und je nach Geschlecht getrennt die prozentuale Häufigkeit von Helix- und Anthelix-, Tragus-. Lobulus- usw. Formen, Darwin'scher Spitze und einige Größenverhältnisse — im ganzen nach Schwalbe's Methode. — Von den Formabweichungen kommen die meisten und wesentlichsten bei Geisteskranken und Sträflingen häufiger vor als bei Normalen; nur für die Darwin'sche Spitze ist es beim Mann umgekehrt (nicht bei der Frau) in vorliegendem Material. Weiter konstatiert Verf. die große Zahl erblich Belasteter unter den Geisteskranken und zeigt, daß bei diesen jene Abweichungen noch häufiger vorkommen als bei den anderen. —

Auffallend große Längen-, Breiten- und andere Maße kommen bei Normalen entschieden seltener vor als bei den anderen, ebensolches gilt von abnorm kleinen Maßen. — Bei Sittlichkeitsverbrechern scheinen all jene Merkmale noch gehäufter vorzukommen als bei der Gesamtzahl der Sträflinge. (Siehe auch Imhofer oben Seite 846.)

Stahr (310, 311) untersucht die Anordnung und den Bau der Zungenpapillen bei den anthropoiden Affen. Als charakteristisch ist die Größe der drei Papillae vallatae am Winkel und an den Schenkelenden der durch sie gebildeten V-Figur. Sie kommt auch beim Menschen vor. Eine Abänderung des V in ein Y kommt nur beim Schimpansen und Menschen vor — beim Neger vielleicht öfter? Verf. weist mit Recht auf unsere äußerst geringen Kenntnisse all dieser Verhältnisse bei Nicht-Europäern hin. Er stellt weitere Untersuchungen an der Europäerzunge in Aussicht, bei deren Ref. dann auch einige in vorliegenden Arbeiten nur angedeutete anatomische Details erwähnt werden sollen.

Dubreuil-Chambardel (199) bezeichnet als „Scrotalzunge" eine Zunge mit zahlreichen Falten und Runzeln, deren Oberfläche wie die Haut des Scrotums aussehen soll, auch der Rand sei mit Falten und Zacken. Ein beigegebenes Bild ist zur absoluten Unkenntlichkeit verschwommen. Falten auf der Zunge sollen 60 Proz. der über 50jährigen haben, jene Form sei eine seltene Variante, eine hochgradige Verstärkung davon, eine Ätiologie ist nicht bekannt. — In einer zweiten Note wird ein weiterer eklatanter Fall beschrieben und (gut) abgebildet. — Neben der Verbreiterung der Zunge geht eine ebensolche des Unterkiefers einher (Kausalzusammenhang?), dazu starke Hypertrophie und Tätigkeit der Speicheldrüsen.

Lortet (252) konnte an dem in eine Vase eingeschlossenen Herzen des Königs Ramses II. noch die Diagnose auf dieses Organ stellen. Es war eingetrocknet (Natronbehandlung) zu einer hornigen Masse, die mikroskopische Untersuchung zeigte noch die sich durchflechtenden Muskelfasern.

VI. Physiologie.

de Vriese (324) weist auf die Veränderungen hin, die alle Organe des Menschen nach der Geburt fortwährend bis zum Tode durchmachen. Verf. zeigt, wie wir von den Skelet- und Zahnveränderungen einiges wissen, von denen der Muskulatur, Eingeweide, nervösen Apparate usw. aber nur hier und da Hinweise, keinerlei Wissen besitzen; die einzelnen Systeme werden detailliert durchgesprochen.

Grijns (227) findet die Riechschärfe bei Javanen etwa doppelt so groß wie bei Europäern. Er mißt dieselbe bei 36 javanischen Medizinern und 12 europäischen Ärzten mittels des Zwaardemaker'schen

Olfaktometers für Essigsäure, Phenol und Ammoniak. (Tabellen geben die absoluten Werte.)

Essen-Möller (208) teilt mit, daß bei 5000 Frauen rein schwedischer Abkunft die erste Menstruation bei 63 Proz. vom 14. bis 16. Lebensjahre eintritt, in 9 Proz. im 13. Jahre, in 4 Proz. früher, in 10 Proz. im 17. Jahre, in 7 Proz. im 18., in 3 Proz. im 19., in 1,7 Proz. im 20., in 0,3 Proz. im 21., in 0,2 Proz. im 22. oder 23. Jahre!

Glogner (226) zeigt, wie Ref. einem Ref. von M. Lühe (Archiv für Rassen- und Gesellschaftsbiologie, 1906, Seite 152) entnimmt, daß von 22 Europäerinnen in Niederländisch Indien, deren Familien seit einigen Generationen dort wohnen, die erste Menstruation bei zwei Dritteln früher, z. T. viel früher eintritt (11., 12. Jahr) als bei denen in Europa. — Bei Europäer-Malayen-Mischlingen ebenfalls früher.

Rosenbach (297) weist (ohne Detail- und Zahlenangaben) darauf hin, daß in Familien oft die Geburten auf gewisse Monate gehäuft vorkommen, wobei man von den Fällen, wo im entsprechenden Monat die Eheschließung war und dann die Geburten sich in regelmäßigem Turnus folgen, absehen müsse. Er deutet das als Zeichen für eine familienweise vorhandene periodisch gesteigerte Reproduktionsfähigkeit, Andeutung einer Brunftzeit. Diese wäre dann eine familiäre Besonderheit im großen Rahmen der allgemeinen menschlichen (rudimentären) Brunftzeit. Über diese stellt Verf. einige Betrachtungen an, führt aus, wie die auf März und Dezember fallende gesteigerte Konzeption sicher nicht ausschließlich sozial, und auch nicht ausschließlich klimatisch oder dergleichen zu verstehen sei, sondern organisch bedingt ist; da die Dezembersteigerung bei Slaven, Romanen u. a. geringer als bei Germanen, scheine sogar ein Rasseneinfluß auf diese rudimentäre Brunftzeit deutlich.

Pearl (272) berechnet Mittelwerte für Lebensdauer usw. von Kindern, die innerhalb des ersten Jahres sterben; diese sterben „im Mittel“ im Alter von $^1/_3$ Jahr; die im ersten Monat sterben, beschließen ihr Leben im Mittel in $^1/_3$ Monat, d. h. am 10. Tag. Von im 1. Jahre sterbenden Kindern ist das mittlere Lebensalter 113,1 Tage: weibliche haben etwas höheres Alter, Verhältnis wie 1,25 : 1, legitime etwas höheres als illegitime.

3. Spezielle Anthropologie.

Morphologie der rezenten und prähistorischen Rassen.

(Rassenmischung usw. z. T. unter: 2. Allgemeine Anthropologie.)

Fritsch (381) läßt kurz eine Anzahl Rassebilder Revue passieren und bespricht das Typische derselben und ihre Stellung in seinem System der archimorphen, protomorphen und metamorphen Rassen.

Wilser (533) stellt seine Ansichten über die Rassengliederung der Menschheit zusammen, für welche die Eigenschaften Schädel, Farben, Wuchs in dieser Reihenfolge maßgebend sind. Besonders betont wird die Notwendigkeit einer strengen Scheidung von Rasse und Volk, weshalb für die „Spielarten oder Rassen“ eigene, rein zoologische Termini nötig seien. Verf. teilt innerhalb der Menschheit den Homo fossilis ab vom rezenten. Dieser fossile Mensch, die „urgeschichtlichen Rassen“ zerfallen in folgende 6 sehr ungleichwertige Rassen: 1. Proanthropus erectus, der Pithecanthropus der Autoren, welchen Namen Verf. vermeidet, da er diese Form eben für den Vormenschen hält. Dann kommt 2. Homo primigenius, die Neandertalgruppe, die kurz und richtig charakterisiert wird, wozu Verf. aber hinzufügt, daß sie wohl von mittlerer Hautfarbe und „sicher“ (!) dunkeln Augen war. Aus paläontologischen Gründen nimmt es Verf. als sicher an, daß diese Form bei uns älter ist als die Eiszeit, sich aber stellenweise über diese gehalten hat. — 3. Homo niger var. primigenia sive fossilis, der Grimalditypus der Franzosen, dessen Schädel kurz charakterisiert wird, die Bezeichnung niger soll dabei nicht völlige Negerfarbe einschließen. Als 4. kommt der Homo mediterraneus varietates fossiles, die Vorfahren der heutigen südeuropäischen Typen, wozu die Reste von Galley-Hill, Tilbury, Engis, Grenelle, L'homme mort, Egisheim, Brüx, Brünn, Woiseck, Chamblandes, Mentone u. a. gehören sollen, besondere Schmalschädeligkeit, kleiner Wuchs, gracile Knochen zeichnen sie aus. Als Kümmerformen dazu werden die Kollmann'schen Pygmäen aufgefaßt. — 5. Homo priscus durchsetzt vorigen allenthalben, es war ein großgewachsener, großschädeliger Schlag, der mit einer nordischen Tierwelt von Norden kam, durch Leibeskraft und geistige Regsamkeit sich auszeichnete und uns Reste in Cro-Magnon hinterlassen hat, außerdem in La Madelaine, Solutré, Laugerie Basse, Mentone, Predmost, Stängenaes u. a. — von ihr entstamme direkt der spätere Homo europaeus, die Rasse, die die Grundlage der germanischen Völker bildet. Endlich 6. Homo brachycephalus var. fossilis, die Vorfahrenform der Rundköpfe, deren Zusammenhang mit den langköpfigen Urrassen Verf. als unbekannt bezeichnet. Diese Form muß in Nordostasien ihr Verbreitungscentrum haben, schon ziemlich früh nach Europa gekommen sein (Furfooz, La Truchère), dann aber von der jüngeren Steinzeit an in Centraleuropa besonders zugenommen haben. — Allen diesen stehen die lebenden Rassen gegenüber, also die seit dem Neolithicum aufgetretenen, es sind: A. Die farbigen Rassen: 1. Homo niger, wozu neben Negern die Negroiden gehören als mehr oder weniger reine Zweige (Papua, Dravida, Wedda usw. usw.), als besondere Spielarten die afrikanischen Pygmäenstämme und die Australier. 2. Homo brachycephalus, die Mongolen mit ihren Abarten der amerikanischen und inselindischen Variation, wozu noch, in ihrem Zu-

sammenhang unsicher, die Eskimo kommen. B. V
mediterraneus var. recens, dazu als Mischrass
sog. Hamiten gehört. 2. Homo europaeus, die
diesbezügliche Ansichten sind bekannt — und e
teils aus den fossilen Rundköpfen, teils aus
Osten, Hunnen, Avaren, Türken usw., hierher

Lapicque (438) zählt zunächst die nichtafr
d. h. alle Rassen, die dunkle Haut, „Negerha
Nase haben. Wo bei solchen die Kopfform v
abweicht oder die Haare mehr kraus oder loc
gedreht, da nimmt Verf. den Einfluß andere
er dazu, eine einzige Negerrasse vom Stillen
welt über das asiatische Festland (Indien) b
anzunehmen, die allerdings niemals über
gleich war. Als Beweis findet er, daß die S
abweicht (außer bei nachweisbarer Mischun
ebenfalls Ähnlichkeit haben und endlich d
radiopelvien" (vgl. oben Seite 869).

Zaborowski (538) weist Penka's und K
führungen über die Urheimat der Arier
linguistisch.

[*Arbo* (340), der bekannte norwegische
Auffassungen von einem besonderen blon
typus, der in seinem Lande vorkommt,
nach seinem Tode herauskam, niedergeleg
seine Aufmerksamkeit auf diesen Typus
eine bestimmte Auffassung von demselb
daß diese Norweger als ein spezieller Volks
er die Ausbreitung desselben. An die
sich auch der norwegische Stabsarzt C. F.
den früh- und spätmittelalterlichen Sch
dieses Volkstypus ganz charakteristisch
bildet einen Typusschädel ab, der eine I
von 159 mm, also Index 89 zeigt. Di
die obere Temporalpartie oft auf chara
vortretend. Die Parietalkurve ist schw
breit, sowohl in der Jochbogenbreite a
Obergesicht ist kurz, das Profil ortog
ganz besonders die breite, flache Stir
wölbten oberen Temporalpartie hervor.
eckigen Eindruck. Die Nase ist klein
retroussé). Die Backen sind breit, n
kieferwinkel ist nicht so groß wie de
Kinn ist kurz, zugespitzt, die Zähne

Bei den Weibern sind die Gesichter überraschend flach und breit, nicht besonders schön. Die Hautfarbe ist mehr grau und bleich als rötlich, wie bei den Dolichocephalen. — Die Haare sind gewöhnlich gelbblond und blond, dann und wann rotbräunlich, glatt, selten lockig. Die Älteren tragen oft großen Bart, gewöhnlich gelbrötlich. Die Augen sind hellblau, graublau, auch schwach meliert. Der Körperbau ist gewöhnlich kräftig, schulterbreit, mehr dick als schlank. Der Hals kurz. Hand und Fuß kurz und breit. — Dieser Typus gehört hauptsächlich den Küsten an, hat nichts mit den dunklen Brachycephalen zu tun. A. will diesen blonden Brachycephalen finnoid oder kvenoid nennen, wenn er dem tavastländischen Typus ähnelt. Gustaf Retzius hat früher das schwedische Steinaltercranium dieser Art mit dem jetzigen Tavastschädel verglichen. Bei den jetzt lebenden Schweden kommt der Typus auch vor (Retzius und Fürst). (In Schonen 18,6 Proz.) Von Dänemark ist nichts darüber bekannt. A. findet, daß derselbe Typus in Holland, Schottland, England vorkommt. Er hat ihn deshalb die Nordseerasse genannt. Er findet, daß diese Rasse zu einem speziellen Stamme gehört, der von Süden nach Norden wahrscheinlich schon in dem Steinalter in den Norden eingewandert ist. Er behauptet, daß diese Rasse dasselbe Volk ist, das in Beowulf-kvad Finni genannt wird, und daß sein Name sich in den oft in Norden vorkommenden Ortsnamen mit Fin (Finmarken, Finveden, Finnö, Finnaas usw.) erhalten hat. Der Typus existiert noch bei den finnischen Tavastländern. A. weist auch auf die Anschauung von Pruner-Bey hin. Er glaubt, daß man in den Solutréschädeln Nr. 3 und 4 finnische und esthische Typen erkennen kann. A. hat in dieser seiner letzten Arbeit seinem früher ausgesprochenen Lieblingsgedanken, daß die nordische Bevölkerung aus zwei verschiedenen Rassen stamme, in der ideereichen Arbeit „Landnåm" von Andreas Hansen eine Stütze erworben. Fürst.]

[*E. Müller* (460) gibt eine Übersicht der neueren Untersuchungen über die ältesten Menschenrassen und ganz besonders der Resultate, die Schwalbe durch seine Arbeiten über Homo primigenius und Pithecanthropus erhalten hat. Fürst.]

A. Daae und *H. Daae* (368) haben 3955 norwegische Soldaten gemessen und legen einige Resultate vor. Die mittlere Körpergröße war 1721 mm, die mittlere Klafterweite 1782 mm, also etwas größer (100:103,6); die Rumpflänge (welche?) ist im Mittel 912 mm und der mittlere Brustumfang 874 mm. Geschieden zwischen Küsten- und Binnenbevölkerung, hat jene alle Maße außer Brustumfang kleiner.

Über *Bielefeld*'s (349) Untersuchung der Bewohner Frieslands (unzugänglich für Ref.) berichtet Roth (Archiv für Rassen- und Gesellschaftsbiologie, Band 4, Seite 104), daß die Bewohner der Marsch anderen Typus zeigen als die der Geest. Jene sind Friesen, diese Sachsen. Sie

sind kleiner, haben öfter ovales Gesicht, rötli
Haut (gegen die weiße der Friesen), auch psych
sind erwähnt, Sprachgrenze und Berufsverschi

Macdonell (445) beschreibt metrisch 120 Sc
hofe Londons etwa aus den Jahren 1665. Die
setzung der entsprechenden Untersuchung da
aus einem anderen Londoner Friedhof aus de
diesen Jahresbericht für 1904, Teil III, Seite
unzugänglich). In beiden Arbeiten gibt Verf. e
maße, meist nach der Frankfurter Verständi
50, hier 12 sehr schöne Photographien z.
normen, z. T. von Einzelheiten, Variatione
(etwa 1/2 natürlicher Größe). Die Schädelm
Pearson-Fawcett'schen Methode nach Korrela
durchgearbeitet. Außerdem sind je eine
Details (Naht- und Knochenvarietäten u
abgebildet. Ref. glaubt, von Details absehe
sich darauf, auf die fleißige und gründlich
höchst wertvolle Grundlage für alle ähn
Materiale und für alle Vergleichungen
Resultaten anzuführen: Verf. will zeigen
von ganz großen Serien nach der var
(Korrelation usw.) uns über Rassenunter
den Rassen aufklären. — Vorliegende Sc
ordentlich ähnlich (dabei von entgegeng
sehr homogen und weichen von allen
durch die exquisite Schädellänge. (In
liche und 75,4 bzw. 74,6 für weibliche
damaligen Londoner eine typische ausg
cephale. Die Schädelform gleicht n
weicht von Anglo-Sachsen, Romano-
(Ähnlichkeit mit unseren Reihengräbe
für Korrelationen: Sie sind im allg
gering und variieren stark von Rasse
mit Fawcett lehren, so daß man sic
beobachteten Korrelationen an Einzel

Low (441) fügt zu seinen früh
Skeletreste aus spätneolithischen Stei
(siehe diesen Jahresbericht für 190
schreibung weiterer vier Steinsärge
selben Typus einer kleinwüchsigen,
(gute Abbildung eines Schädels!).

Schuster (499) teilt die Ziffern
nungen an 30 Long-Barrow- und 71

je einige Linien deskriptive Merkmale und sehr gute Bilder von je 9 Exemplaren.

Aus *Schliz'* (495) ausführlicher Arbeit, die sich auf kulturelle Probleme des Neolithikum bezieht, sei hier nur auf Kapitel VII aufmerksam gemacht, in dem versucht wird, die Frage nach der Rassenzugehörigkeit der einzelnen neolithischen Kulturträger zu erörtern. Verf. findet die Schädel aus schnur- und bandkeramischen Stätten (4 Stück aus verschiedenen Gegenden) lang-, flach-, schmalgesichtig, der nordischen Rasse angehörig. Die neolithischen Pfahlbauschädel dagegen seien brachycephal, ebenso die der Glockenbechergräber. Auch auf Urheimat und Wanderungen wird ein interessanter Blick geworfen.

Obermaier (467) setzt die Besprechung der diluvialen Menschenreste fort (siehe diesen Jahresbericht für 1905, Teil III, Seite 930), erörtert die Funde auf deutschem und schweizerischem Boden. Er zählt folgende Reste auf: Als sicher diluviale Reste außer Höhlenfunden wird nur Taubach zugegeben (und hier nur der eine Kinderzahn, die anderen Stücke sind von Arbeitern gefunden und zweifelhaft) und Andernach. Als weniger sicher, zweifelhaft oder direkt irrtümlich kommen in Betracht: Die Räuberhöhle bei Regensburg, aus der Reste eines Menschenschädels stammen, während die zugehörigen Geräte seit der Entdeckung verloren scheinen; Verdacht auf Mischung mit neolithischen Schichten ist nicht ausgeschlossen. — Ein Schädel und Schulterblatt, die Esper bei Gailenreuth einer Höhle entnahm, scheinen wirklich diluvial, sind nicht beachtet. Die Knochen aus der Ofnet (Rauhe Alp) sind von neolithischen Schichten nicht sorgsam getrennt. - Die Knochen aus Heppenloch und aus der Bocksteinhöhle sind wohl sicher nicht gleichzeitig mit denen der diluvialen Tiere; ein menschliches Femurstück aus dem Hohlefels ist es vielleicht. — Der Cannstattschädel erscheint Verf. ebenfalls äußerst zweifelhaft (Schwalbe's Arbeit erschien später!). — Schädel aus dem Löß bei Wiesbaden und bei Mannheim sind nach ihrem Alter unbestimmbar, ebenso solche aus der Umgegend von Lahr (Baden). — Auch den Schädel von Egisheim hält Verf. nicht für sicher paläolithisch. Die Reste von Bollweiler und Tagolsheim sollen mit Keramikresten zusammengelegen haben, sind also auch nicht quartär. — In den Höhlen Wildscheuer und Wildhaus (Steeten an der Lahn) sind wieder paläolithische und spätere Schichten nicht getrennt. — Bezüglich des Neandertalfundes wird betont, daß wir rein stratigraphisch über sein Alter nichts Sicheres wissen; die Spyfunde, die ja anatomisch zu ihm gehören, möchte Verf. nicht als Moustérien-Funde auffassen, sondern sie als ältestes Solutré deuten, etwa „présolutréen“, sie wären dann Parallelfunde zu Mentone und Predmost. — Einige andere kleine Funde im Rheinland werden alle als nichtquartär bezeichnet, ebenso

der Schädel von Rixdorf. Endlich folgt eine
die Schweizerfunde: Aus der Freudental-H
liegen einige sicher paläolithische Schädelrest
Aus Schweizersbild sind keine sicher paläolithi
höchst wahrscheinlich sind alle neolithisch,
und Keßlerloch hatte nur kleinste Reste, die

Pittard (474) beschreibt zwei Schädel au
burger Sees (Lance, neolithisch und Concise
neolithische ist sehr stark verletzt, so daß
Kalotte übrig ist; diese mag nach der Ber
88 gehabt haben. — Der Bronzezeitschädel
kräftig, männlich; seine Maße werden au
stimmen sehr gut mit einem früher von Ver
von ebendaher. Sein Index ist 90,4! (Je
der Sagittalkurve findet sich an der Lamb
die den Verf. stark an dieselbe Erschei
rezenten Schädeln aus Schweizer Tälern
am rechten Parietale eine ovale Spalte, h
Träger mit scharfer Waffe beigebrachten

Bouchereau und *Mayet* (357) untersuche
größe, Kopfform und Augenfarbe im D
Körpergröße wurde an allen Wehrpflicht
und war im Mittel 1665 mm, es werden
werte nach Kantonen angegeben. Eine
Departements (nach Broca und anderen) u
kurve der Körpergrößen zeigt deren star
die sehr starke Einwanderung versch
kunft, wie eine kleine Karte dartut (
index für 779 Wehrpflichtige war im
Departement, 83,2 für Lyon allein; L
Index von keinem anderen Unterbezi
reicht, es fällt mit seinem niederen Ind
völlig heraus; Verf. führt das auf Ein
wohnerzahl Lyons von 177 Tausend
459 Tausend erhöhte, trotzdem kein
er fügt hinzu, die Einwanderung kom
höherem Index, möchte aber auf die
Auslese kein Wort; beigefügt wird,
größter und mit geringster Körperlä
ist. Von unbestimmten und Mischfar
dunkle Augen und 32 Proz. helle (h
24 Proz. dunkle und 41 Proz. helle.
Helläugigen ist 83,1, für die Dunkeläu
während nur 6,8 Proz. der ganzen B

ist es 10 Proz. der Helläugigen. Innerhalb des Departements ist der Süden dunkeläugiger und weniger rundköpfig.

Bloch (351) veröffentlicht alte Messungen, die an französischen Prostituierten jahrelang gemacht wurden. Unter 12600 Französinnen waren 74 Proz. braun, 12 Proz. schwarz, 13 Proz. blond, 0,4 Proz. rot; nach Zonen eingeteilt finden sich im Norden etwas mehr blonde; weiter hatten 87 Proz. graue Augen, 28 Proz. braune, 23 Proz. blaue, 51,7 Proz. schwarze und 5,9 Proz. rote (?? „roux"). — Die häufigste Körpergröße war 1,54 m, in der nördlichen Zone allein 1,60 m. Die Grenzen sind 1,15 (Unerwachsen) und 1,85 m. Die Ziffern werden noch getrennt gegeben für einzelne Bezirke des Landes und verglichen mit einigen Angaben über andere Länder.

Manouvrier (448) findet unter 5 Schädeln aus Friedhöfen der Merovingerzeit (6. bis 11. Jahrhundert) einen, der australoid aussieht, alle seien von unbestimmtem Typus, Beschreibung und Messung wird nicht gegeben.

Hamy (401) beschreibt ein Dutzend Schädel aus Grabhügeln der ersten Eisenzeit (Ostfrankreich, Lothringen). Der vorliegende erste Teil der Arbeit enthält kurze Schilderung der Fundumstände und der Knochen. (Fortsetzung folgt.)

Siffre (508) berichtet, daß sich in einem rein neolithischen „ossuaire" (?) auffallend viel Kinderskeletreste fanden, er konnte 32 Kinder unter 12 Jahren, darunter 19 zwischen 7 und 8 Jahren nach den Milchbackzähnen unterscheiden. — Kurze Debatte wegen der Güte der Zähne trotz ihrer starken Abnützung, die Kost könne nicht die einzige Ursache sein (Baudouin-Zaborowski).

Manouvrier (450) gibt von einigen neolithischen Tibien und Femora einige Längsmaße und Dickendurchmesser (Indices) an.

Giuffrida-Ruggeri (390) zeigt, daß Houzé's Annahme (siehe diesen Jahresbericht für 1905, Teil III, Seite 984, Nr. 407) von neolithischen Kreuzungsprodukten der Cro-Magnon- und Grenelleformen gänzlich unbewiesen und unwahrscheinlich ist, wie Mißverhältnisse von Schädelbreite und Schädelbasisbreite durch infantile Eigenschaften des Schädels sich erklären usw. Auf Einzelheiten wird nicht eingegangen.

Verneau (524) gibt die Resultate seiner Untersuchungen über die Funde in der Grimaldigrotte bei Mentone, die ausführlich in großem Werke erscheinen (l. c.), hier kurz im Auszug. Das Skelet in der obersten Schicht ist sehr schlecht erhalten; seine Rassenzugehörigkeit läßt sich nicht bestimmen, der Schädel ist schmal und lang, die Unterschenkel verlängert, Femur platymer, die Knochen nicht so derb wie die Cro-Magnonknochen. Das Skelet der nächsten Schicht zeigt einwandfrei den Cro-Magnontypus; große Gestalt, derbe Knochen, ein sehr schönes, gut gebautes Becken (Abbildung) und die Schädelform

jenes Fundes. Endlich am tiefsten das Skelet einer Frau und eines Jünglings der „Negerrasse“. Hoher Wuchs, relativ sehr große Länge von Unterarm- und -Schenkel gegen Oberarm bzw. -Schenkel, Verlängerung des Beines gegen den Arm, sehr langer, schmaler dabei hoher Schädel mit niedrigem, breitem Gesicht, erhobene Glabella, platyrrhine Nase mit Pränasalrinnen, starker Prognathismus, große Zähne, hohes, schwach gewölbtes Becken, stark gekrümmter Oberschenkel und retrovertierte Tibia — all das sind die Merkmale und zugleich die negroiden Charaktere dieser Skelete. — Weiter setzt Verf. auseinander, daß Nachkommen dieser Rasse und atavistische Rückschläge auf sie in neolithischer Zeit vorkamen, wie Schenk solche aus Chamblandes beschrieb, und endlich daß auch heute noch dasselbe konstatierbar ist. Verf. schildert in Wort und Bild den Schädel einer Frau aus Bologna, dann eine Lebende aus Piemont, die sehr stark und typisch negroid sind; solche Fälle zeigen, daß die quartären Grimaldineger nicht sporadisch zufällig dort waren, sondern daß die Rasse damals dort lebte. — Endlich wird die phylogenetische Bedeutung gewürdigt. Verf. deutet die niederen Merkmale als Zeichen noch größerer Affennähe, diese Rasse und die Neandertaler stellen zwei niedere Zweige dar.

Mahoudeau (446) setzt seine Untersuchungen über die Korsen fort (siehe diesen Jahresbericht für 1905, Teil III, Seite 989, Nr. 440). Etwa 350 erwachsene Männer wurden gemessen und nach Gruppen einzeln untersucht. Im gebirgigen Teil, Umgegend von Niolo, sind 40 Proz. über 1,70 m hoch, 45 Proz. zwischen 1,60 und 1,69 m und 15 Proz. 1,54 bis 1,59 m. — In der Gegend von Corte, wo nur halb so viele Dolichocephale sind wie in Niolo, sind auch nur halb so viel Große, nur 20 Proz. — Nach Mitteilung der Resultate in anderen Bezirken, gibt Verf. die Resultate für die Gesamtheit an, es sind 24,2 Proz. Große (25,4 Proz. Dolichocephale) — 56,2 Proz. Mittelgroße (57,6 Proz. Mesocephale) und 19,4 Proz. Kleine (16,9 Proz. Brachycephale) — auch in den einzelnen Bezirken decken sich die Frequenzziffern ähnlich. — Eine künftige Arbeit soll darüber weitere Details bringen.

Telesforo de Aranzadi y Unamundo's (516) Festschrift enthält, wie Ref. einer Besprechung Winkelmann's im Anthropologischen Centralblatt, 1906, Seite 146 entnimmt, auch ein Kapitel, das sich kurz mit den anthropologischen Merkmalen der Basken beschäftigt.

Livi's (440) Werk wird von Meisner ausführlich dargestellt, worauf hier bei der Wichtigkeit und zugleich nicht ganz leichten Erreichbarkeit des Originales besonders hingewiesen sei. Genannter Ref. behandelt Körpergröße, Augen- und Haarfarbe, Kopfindex, andere Körpermerkmale (Haarform, Hautfarbe, Gesichts-, Nasenform), Körpergröße, Brustumfang, Gewicht, Sonderung nach Provinzen, Lebensalter, Beruf, Morbidität, Krankheiten, Wachstumsverhältnisse.

Montessori (458) legt sehr seltenes und sehr wertvolles Material vor, Untersuchungen an lebenden jugendlichen Frauen und Mädchen. Verfasserin mißt 200 solche aus Latium, vorliegende Arbeit enthält die Resultate, leider weder die absoluten Werte noch genügend Mittel und Grenzwerte, die nur für die gerade zu irgendwelchen Zwecken verarbeiteten Maße angeführt sind. Es werden außer deskriptiven Notizen (Pigmente, Formbeschreibung, speziell Physiognomie) 30 Maße genommen. (Beinlänge durch Sitzhöhe berechnet; Unterschenkellänge bis oberen Kniescheibenrand, Armlänge gar nicht, Unterarmlänge von Olecranonspitze an, sonst die gewöhnlichen.) — Verfasserin berechnet für zahlreiche Maße die gegenseitigen Verhältnisse (Arm-, Beinlänge zu Rumpf-, Körperlänge, ähnlich Hand, Fuß — auch zu Dolichocephalie usw.). Zahlreiche Variationskurven und Kurven in Abscissen-Ordinatensystemen zeigen solche gegenseitige Relationen. — Verfasserin kommt zu folgenden Resultaten: Es gibt zwei Typen: der zahlreichere dolichocephal, braun, klein, der seltenere brachycephal (Grenze beider Index 80), größer, heller, dieser gegen Umbrien zu, jener südwärts. Nach den Kopfindices getrennt, zeigen die zwei Individuengruppen auch ziffernmäßige und deskriptive Unterschiede in vielen Punkten. Die Dolichocephalen (also alles bis Index 79,9) haben feines Gesicht, ellipsoid, gerade oder leicht konvexe Nase (Schilderung der Physiognomien, auch Unterabteilungen), Thorax flach, Brüste kleiner, tiefersitzend, kurzbeiniger und mit relativ zur betreffenden Extremität kürzeren Endgliedern; geringe Hüften, geringe Lendenlordose; Hände und Füße klein, Palma zu lang im Verhältnis zur Breite und Finger zu kurz; die Brachycephalen von allem das Gegenteil. — Eine besondere Aufmerksamkeit wird dem Verhältnis der Bein- bzw. Unterschenkellänge zur Körperlänge zuteil: Verfasserin unterscheidet (wie hier nur angedeutet werden kann) Makroscelia, Brachiscelia und Mesatiscelia und will zeigen, daß Makroskelie nicht stets bei den Größten vorhanden ist, kein Rassemerkmal ist, sondern das Ergebnis von Wachstumsunregelmäßigkeiten. Brachyskelie könne dagegen von der Größe und Rasse abhängen. Unterschenkel- und Beinlänge, diese und Rumpflänge können voneinander unabhängig variieren. — Die ethnische Bedeutung (Herkunft) der zwei Typen wagt Verfasserin nicht zu erörtern, da bedarf es erst noch mehr Materials.

Giuffrida-Ruggeri (390) beschreibt ganz kurz einige prähistorische Schädel. Ein Schädel aus einem bronzezeitlichen Grab bei Sgurgola ist mesocephal (Index 75,1), mesorhin (eine Anzahl Maße sind angegeben), die anderen Skeletreste zeigen leichte Platycnemie und Platymerie, berechnete Körpergröße von 162 cm. — Von zwei anderen bronzezeitlichen Gräbern (Grotte bei Cantalupo Mandela) ist einer brachycephal (Index 86,5) der andere dolichocephal (Index 71), wie auch schon früher unter einigen Schädeln gleicher Herkunft ein brachycephaler be-

schrieben ist. — Aus einem Grab des Esquillin mesocephaler, chamäprosoper Schädel, der zur gleichen Serie gehört wie von Sergi publizierte, im Alter vor und mit der Mauer des Servius Tullius. — Endlich zeigten Skeletreste von Gobii besonders lange Vorderarme (negroid! — individuell?).

Frassetto (379) beschreibt zwei Schädel aus einem bronzezeitlichen Grab, die er nach Beigaben usw. als der ligurischen Terramarenbevölkerung zugehörig betrachtet. Eine kurze Beschreibung und einige Ziffern geben eine Vorstellung von der Form, sie sind nach Sergi beide Ellipsoides, cuneatus und embolicus, mit Index 75,2 und 70,7.

Derselbe (380) untersucht 15 Schädel aus verschiedenen Gräbern der Certosa, gibt je eine kurze metrische und deskriptive Beschreibung. Die Schädel sind: drei Pentagonoides mit Indices von 74,4 bis 76, dann vier Ovoides mit Indices 71 bis 80,6 und acht Ellipsoides mit Indices 73,5 bis 79,4 dazu einer mit Index 66!

Horváth (408) beschreibt kurz 10 Schädel aus christlichem Begräbnisplatz aus diocletianischer Zeit in Salonas (Dalmatien). — Die zugehörige metrische Bearbeitung ist für das folgende Jahr in Aussicht gestellt.

Vram (529) beschreibt Skeletreste, Schädel und Extremitätenknochen aus Gräbern eines montenegriner alten Friedhofes, er gibt nur ganz kurz einige Größenmaße.

Pittard (475) erörtert einige sexuelle Größenunterschiede an 780 männlichen und 430 weiblichen Zigeunern aus der Dobrudscha. Die mittlere Körpergröße ist beim Mann 1649 mm, beim Weib 1532 mm also eine Differenz von 117 mm. Wenn man je Kleine, Mittelgroße und Große trennt, ist die Geschlechtsdifferenz bezüglich 94, 95 und 135 mm. Dabei ist die Beinlänge des Mannes im Mittel 792 mm, des Weibes 731 mm und die Rumpflänge 861 und 819 mm. Wenn man Gesamtkörper-, Bein- und Rumpflänge des Mannes je = 100 setzt, sind die Werte des Weibes: 93,9, 92,2 und 95,1. — Der Beinindex (Körperlänge = 100) ist beim Mann 47,9, beim Weib 47,1, der Rumpfindex (Körperlänge = 100) beim Mann 52,1 und beim Weib 52,9. — Bei beiden nimmt der erstere Index mit steigender Körperlänge regelmäßig zu, der andere ab. — Dasselbe ergibt sich, wenn man gleichgroße Männer und Weiber heraussucht und deren Werte für die Einzelstrecken vergleicht. — Bei den beiden Geschlechtern ist die Ohrhöhe: Mann 121,5 mm, Weib 111,1 mm, die Kopflänge: Mann 189,6 mm, Weib 180,3 mm, die metopische Kopflänge: Mann 186,8 mm, Weib 179,1 mm — (beim Weib die beiden Längen fast gleich — steile Stirne!), endlich die Kopfbreite: Mann 148,1 mm, Weib 143,3 mm. Für all diese Maße wird je der relative Wert zur Körper- und Rumpflänge und der relative des Weibes zum Mann berechnet und angegeben, woraus sich ergibt, daß der weibliche Kopf absolut kleiner aber

im Verhältnis zu Körper- und Rumpflänge gegen den männlichen länger und breiter, dabei aber niedriger ist. Das Gesicht hat folgende Maße: Ophryon-Kinn: Mann 148,1 mm, Weib 132,7 mm; Unterkieferhöhe: Mann 49,7 mm, Weib 43,5 mm; Nasenhöhe: Mann 52,0 mm, Weib 48,4 mm. — Aus der Berechnung der relativen Werte zeigt sich, daß alle Maße beim Mann absolut und relativ größer sind (mit Körper- und Rumpflänge verglichen). — Endlich ist das Ohr des Mannes (62,5 mm lang) gegen das weibliche (58,8 mm) absolut größer, relativ zur Rumpflänge etwa gleich, zur Körperlänge etwas kleiner.

Knies (423) gibt keine Beschreibung der zwei Schädel und der Skeletreste sondern nur kurze Fundnotiz, wie Ref. dem Anthropologischen Centralblatt, 1907, Seite 49 (Matiegka) entnimmt.

Zaborowski (536) führt die Slaven zurück auf diejenige prähistorische Bevölkerung, die seit der Bronzezeit in heute slavischen Gebieten ihre Toten verbrannt hat. Er führt aus, wie wir in jenen Gebieten in den Skeletgräbern eine dolichocephale Bevölkerung finden, im Norden am meisten, daß dies von Norden eingedrungene Germanen, im Süden Kelten und Germanen seien, wie stets daneben und im unteren Donaugebiet am meisten Brandgräber seien und wie nach deren Aufhören die Schädelformen rasch und überwiegend brachycephal werden, folglich müßten die Brandbestatteten brachycephal gewesen sein. Diese Bevölkerung hält er für die eigentlichen alten Slaven, die nur durch Mischung heute verändert seien. Der Ursitz dieser Slaven war die untere Donaugegend, von da aus haben sie sich unter Verdrängung der jeweiligen anderen Bewohner und Mischung mit ihnen nach Nord und Ost und Süd ausgebreitet. Daher sitzt in den Refugien einer vertriebenen Bevölkerung, in Sumpf- und Waldgebieten eine alte dolichocephale (nicht brachycephale) Bevölkerung, Litauer und andere. — Kompliziert wird dann das Verhältnis dadurch, daß mit diesen alten brachycephalen Slaven sich eine ebenfalls brachycephale Bevölkerung mischte, die vom Osten kommend sich über sie legte, die mongolischen Invasionen, Avaren usw. Dabei wäre dann vor allem noch die Finnenfrage zu lösen, um all diese komplizierten Mischungen zu durchschauen.

[Von *Kubo* (434) werden 7 Russenschädel craniometrisch untersucht und mit den Maßen bei den Japanern verglichen. G. Osawa.]

[*Bälyneski-Birula* (342) findet den brachycephalen Typus unter den slavischen Volksstämmen am stärksten ausgesprochen bei den Kleinrussen (65 Proz.), demnächst folgten die Weißrussen (49,3 Proz.), die Großrussen (48 Proz.), die Sibirjäken (38 Proz.); der mesocephale Typus ist bei allen diesen Stämmen nahezu gleich stark verbreitet; der dolichocephale jedoch verhält sich sehr verschieden: die Kleinrussen ergeben davon 12 Proz., die Weißrussen 28 Proz., die Großrussen 28 Proz., die Sibirjäken 37 Proz. Die Polen stehen hinsicht-

lich des Kopfindex den Kleinrussen am nächsten, sie haben 59 Proz. Brachycephalie und 18 Proz. Dolichocephalie. Die Letto-Litauer sind teils überwiegend brachycephal (Litauer), teils stark dolichocephal (Letten). — Die mitgeteilten Ergebnisse basieren auf Untersuchung von 3269 Vertretern der genannten Volksstämme. R. Weinberg.]

[*Piontkovski* (473) berichtet über eine anthropologische Aufnahme von 100 männlichen Weißrussen. Er fand sie hier dunkler pigmentiert als in anderen Gegenden, von hoher Statur (54 Proz. übermittelgroß), mit einem mittleren Cephalindex von 81, einem Facialindex von 75, einem Jochindex von 62, Körperbehaarung spärlich, Lidspalten horizontal, Nase gerade, mesorrhin. R. Weinberg.]

[Die von *Sdroevski* (500) gemessenen Weißrussen (20 männliche Individuen im Alter von 21 bis 24 Jahren) waren überwiegend hellblond, wobei 74 Proz. auf helles, 26 Proz. auf dunkles Haar entfielen; Iris in 54 Proz. blau, in 17 Proz. hellgrau; mittlere Körperlänge (Rekrutenmaß) 1669 mm, bei 63 Proz. über dem Mittel. Der Cephalindex schwankte zwischen 71 und 91, er betrug durchschnittlich 81.83. Auch hier gehörten die Langköpfe meist zum hellen Typus der Pigmentierung. Der physiognomische Ohrindex betrug im Mittel 46.77 bei Schwankungen zwischen 35 und 57. Der Facialindex war bei 68 Proz. mesoprosop (70 bis 80), der Jochindex in 77 Proz. unter 65. Der Brustumfang betrug 879 mm, die Länge der oberen Extremität 775 mm, des Oberarmes 325 mm, des Vorderarmes 247 mm, der Hand 192 mm, die ganze Beinlänge 867 mm, die Länge des Oberschenkels 415 mm, des Unterschenkels 368 mm, die Rumpflänge 549 mm, die Höhe des Jugulum 1351 mm, die Höhe der Mammilla 1218 mm, die Höhe des Nabels 991 mm, die Höhe der Symphyse 853 mm. R. Weinberg.]

[*Bochenek* (355) untersuchte 83 Männer und 28 Frauen des Bezirkes Mlawa im Gouvernement Plock. Die durchschnittliche Körperlänge beträgt bei Männern 162,4 cm (Minimum 144,5 cm, Maximum 177,5 cm), bei Frauen 153,5 cm (Minimum 146,0 cm, Maximum 161,5 cm). Kopfindex bei Männern 81,5 (Minimum 73,0, Maximum 90,1), bei Frauen 81,1 (Minimum 74,4, Maximum 87,8). Augenfarbe bei 86,3 Proz. Männern und 89,1 Proz. Frauen hell (blau, grau und hellbraun), Haarfarbe vorwiegend dunkelblond bei 61,2 Proz. Männern und 51,8 Proz. Frauen. Die Frauen sind im Vergleich mit den Männern etwas weniger brachycephal und haben etwas dunkleres Haar. Hoyer, Krakau.]

[*Rutkowski* (488) hat seine früheren Untersuchungen (siehe diesen Jahresbericht für 1901, Teil III, Seite 684) jetzt an Bauersfrauen und am Adel fortgesetzt. Von ersteren untersuchte R. 200 Frauen. Dieselben haben eine mittlere Körperlänge von 154,7 cm, Länge des Rumpfes 81,9 cm; Klafterweite 162,1 cm; Brustumfang 81,2 cm; Gewicht 53,61 kg. Hautfarbe weiß bei 66 Proz., gelblich bei 32 Proz., bräunlich

bei 2 Proz. Haarfarbe dunkelblond bei 67 Proz., hellblond bei 30 Proz., schwarz bei 1,5 Proz., rot bei 1,5 Proz. Farbe der Augen bei 60 Proz. blau, bei 17 Proz. grau und bei 17 Proz. hellbraun. Kopflänge 18,37 cm, Kopfbreite 15,01 cm, Kopfindex 81,73, Kopfumfang 54,75 cm. Kleinste Stirnbreite 10,5 cm, Stirnbreiten-Kopflängen-Index 57,4; Hinterhauptsbreite 12,5 cm, Hinterhauptsbreiten-Kopflängen-Index 68,1; Gesichtslänge ohne Stirn 12,30 cm; größte Gesichtsbreite 13,50 cm, Index 91,1. Jochbogenbreite 11,6 cm; Stirnhöhe 4,87 cm; Unterkieferwinkelbreite 10,5 cm. Länge des ganzen Gesichtes 17,16 cm; Gesichtsindex 78,7. Nase bei 50,5 Proz. gerade, bei 40 Proz. stumpf, bei 7 Proz. höckerig, bei 2,5 Proz. sinuös. Länge der Nase 4,45 cm, Breite der Nase 3,08 cm, Nasenindex 64,4. — Vom Adel, welcher vielfach verarmt ist und niedere Lebensstellungen einnimmt, untersuchte R. 104 Männer und 75 Frauen. Körperlänge der Männer 169,5 cm, der Frauen 155,7 cm; Rumpflänge der Männer 87,5 cm, der Frauen 82,57 cm; Klafterweite der Männer 178,5 cm, der Frauen 161,45 cm; Brustumfang der Männer 89,48 cm, der Frauen 80,55 cm; Gewicht der Männer 66,9 kg, der Frauen 55,36 kg. Hautfarbe: weiß: Männer 79,8 Proz., Frauen 89,3 Proz.; gelblich: Männer 18,2 Proz., Frauen 9,3 Proz.; bräunlich: Männer 2,0 Proz., Frauen 1,4 Proz. Haarfarbe: hellblond: Männer 37,5 Proz., Frauen 42,7 Proz.; dunkelblond: Männer 62,5 Proz., Frauen 53,3 Proz. Farbe der Augen: blau: Männer 65,4 Proz., Frauen 52,0 Proz.; grau und grün: Männer 17,3 Proz., Frauen 20,0 Proz.; hellbraun: Männer 17,3 Proz., Frauen 28,0 Proz. Kopflänge: Männer 19,37 cm, Frauen 18,39 cm; Kopfbreite: Männer 15,99 cm, Frauen 15,25 cm; Kopfindex: Männer 82,54, Frauen 89,96; Kopfumfang: Männer 56,48 cm, Frauen 55,32 cm. Kleinste Stirnbreite: Männer 10,93 cm, Frauen 10,46 cm; Stirnbreiten-Kopflängen-Index: Männer 56,43, Frauen 56,88. Hinterhauptsbreite: Männer 13,84 cm, Frauen 12,94 cm; Hinterhauptsbreiten-Kopflängen-Index: Männer 71,33, Frauen 70,3. Gesichtslänge ohne Stirn: Männer 13,73 cm, Frauen 12,4 cm; größte Gesichtsbreite: Männer 14,47 cm, Frauen 13,61 cm; Index: Männer 94,86, Frauen 91,03. Jochbogenbreite: Männer 12,41 cm, Frauen 11,96 cm; Stirnhöhe: Männer 5,22 cm, Frauen 4,96 cm. Unterkieferwinkelbreite: Männer 11,41 cm, Frauen 10,6 cm. Länge des ganzen Gesichtes: Männer 18,95 cm, Frauen 17,35 cm; Gesichtsindex: Männer 76,3, Frauen 78,45. Nase: gerade: Männer 55,8 Proz., Frauen 64,0 Proz.; höckerig: Männer 25,0 Proz., Frauen 16,0 Proz.; stumpf: Männer 18,2 Proz., Frauen 18,7 Proz.; sinuös: Männer 1,0 Proz., Frauen 1,3 Proz. Länge der Nase: Männer 5,15 cm, Frauen 4,73 cm; Breite der Nase: Männer 3,56 cm, Frauen 3,2 cm; Nasenindex: Männer 69,0, Frauen 67,5. Der Arbeit sind in 7 Tafeln sämtliche Einzelmaße beigefügt. Hoyer, Krakau.]

[Unter den von *Anucin* (339) gemessenen Gräberschädeln erweisen sich die mit Feuersteinbeigaben gefundenen sämtlich als

dolichocephal, mit breiter Stirn, leptoprosop, mit pentagonal-ellipsoidischer Norma verticalis. R. Weinberg.]

[*Kurdov* (436) entwirft von dem körperlichen Habitus der Bergjuden, die in einer Anzahl von 180 Individuen verschiedenen Alters untersucht wurden, folgendes Bild: 77 Proz. schwarze Haare bei nur $^1/_2$ Proz. hellen, die auch hier im Kindesalter häufiger sind; Hautfärbung in 90 Proz. dunkelpigmentiert; Körperbehaarung spärlich; Iris meist (51 Proz.) braun bis hellbraun (33 Proz.), selten (2 Proz.) blau; Körpergröße schwankt für Erwachsene zwischen 1425 und 1870 mm, beträgt im Mittel 1660 mm; mittlere Kopfgröße (Vertikalprojektion) 243 mm, mittlere Kopfhöhe 137 mm; Horizontalumfang des Kopfes 545 mm, größte Länge 183 mm, größte Breite 158 mm; Kopfindex im Mittel 86,35 für Erwachsene und 85,07 für Minderjährige; nach dem Längenhöhenindex waren hypsicephal 52 Proz., orthocephal 11 Proz., chamäcephal 37 Proz.; größte Länge des Gesichts im Mittel 175 mm, größte Breite 143 mm, Facialindex chamäprosop in 61 Proz., mesoprosop in 38 Proz., leptoprosop in 1 Proz. der Erwachsenen; der Nasalindex betrug durchschnittlich 63,35, der Jochindex 62,91, der physionomische Ohrindex 55,47; der Brustumfang 896 mm = 54 Proz. der Körperhöhe, die Länge der oberen Extremität 755 mm, die Länge der unteren Extremität 839 mm. Verf. rechnet die kaukasischen Bergjuden zu einer besonderen „mittelasiatischen anthropologischen Gruppe“ und hält sie auf Grund seiner Analysen für einen gemischten Stamm. R. Weinberg.]

[*Erikson* (374) untersuchte die anthropologischen Verhältnisse der Grusier an 73 männlichen Vertretern dieses Volksstammes im Alter von 23 bis 25 Jahren. Auch ihm fiel eine große Häufigkeit deformierter Schädel, meist mit abgeflachtem Hinterhaupt, auf. Dolichocephale fehlten, die meisten Gemessenen entsprachen einem Cephalindex von über 83; der Facialindex betrug im Mittel 90,2; die mittlere Körperlänge 1682 mm, die Klafterspannung 1732 mm, die Länge der oberen Extremität 765 mm, die Länge der unteren Extremität 867 mm. Hinsichtlich der Pigmentierung gab es 73 Proz. dunkelbraune, 24 Proz. hellbraune, 2 Proz. graue, 1 Proz. blaue Iriden; die Kopfbehaarung war in 60 Proz. rein schwarz, in 38 Proz. dunkelblond, in 2 Proz. rot. Die Häufigkeit der Polymastie bzw. Polythelie soll bei Grusiern 20 Proz. betragen. R. Weinberg.]

[*Džavahov* (372) berichtet über seine anthropologischen Aufnahmen an 300 Individuen des kaukasischen Volksstammes der Kartalinen (Grusien), die folgendes Bild ergaben: Haare überwiegend (97 Proz.) dunkel, Iriden zu einer Hälfte (49 Proz.) ausgesprochen dunkel pigmentiert; mittlere Körpergröße für erwachsene Männer 1650 mm, mit Schwankungen zwischen 1480 und 1800 mm. Aus der Zahl der craniometrischen Daten sind folgende wichtigere Verhältnisse anzuführen:

	Mittel	Minimum	Maximum
	mm	mm	mm
Ganze Kopfgröße (Kinn bis Scheitel)	225,7	185	260
Kopfhöhe über dem Meatus acusticus externus	130,9	110	160
Größte Länge	181,9	168	200
Größte Breite	153,9	143	170
Höhenlängenindex	71,97	57,3	90,4
Längenbreitenindex	84,7	75,8	94,8
Kleinste Stirnbreite	109,6	98	120
Horizontalumfang des Kopfes	546,1	510	590
Sagittalumfang	339,6	310	375
Querumfang	345,1	315	380
Größte Länge der Ohrmuschel	63,6	55	77
Größte Breite der Ohrmuschel	33,0	25	41
Physiognomischer Ohrindex	51,9	40,9	66,7
Ganze Gesichtslänge	177,7	154	205
Größte Breite des Gesichtes	142,7	130	160
Facialindex	80,29	67,8	94,3
Jochdurchmesser	109,6	92	131
Jochindex	61,22	48,9	72,7
Nasenindex	56,8	45,2	79,9
Brustumfang	885,9	760	980
Höhe des Nabels	977,6	840	1100
Länge der oberen Extremität	753,1	701	800
Klafterweite	1700,7	1510	1890
Länge der unteren Extremität	823,7	720	935

Es wird eine große Häufigkeit occiptaler Schädeldeformationen, z. T. artificiell bedingt, hervorgehoben. R. Weinberg.]

[Nach den an 43 Individuen verschiedenen Alters ausgeführten Beobachtungen *Malinin*'s (447) ist der kaukasische Volksstamm der Kabardinen fast ausschließlich (82 Proz.) dunkelhaarig, aber mit vorwiegend (76 Proz.) heller Irispigmentierung, von sehr hoher Statur (65 Proz. über 1650 mm), mit rein brachycephalem (53 Proz.) oder subbrachycephalem (28 Proz.) Kopfindex, Neigung zur Chamäcephalie (70 Proz.) und Chamäprosopie (60 Proz.). Die übrigen Ergebnisse der Messungen sind wegen der geringen Zahl der vorliegenden Beobachtungen nicht endgültig. R. Weinberg.]

[*Ivanovski* (420). Auf Grund der Ermittlungen von Čugunow stellt sich der anthropologische Typus der Ostjaken wie folgt dar: dunkelbraunes, in vielen Fällen hellbraunes Haar, braune, häufig graue Iris, kleiner Wuchs, mittelgroßer (Horizontalumfang) Kopf von ebenso oft dolichocephalem, wie brachycephalem und mesocephalem Typus; starkes Vorherrschen von Chamäcephalie; Chamäprosopie bei fast gänzlichem

Fehlen leptoprosoper Elemente; Mesorrhinie; obere Extremität nicht selten übermittellang. R. Weinberg.]

[Für *Galipern* (383) gibt die Beobachtung des Auftretens starker Pigmentierung der unbedeckten Körperteile bei Vertretern der weißen Rasse, die sich einige Zeit in Ostasien aufhielten, und die Analogie dieser Pigmentierung mit der Hautfarbe der eingeborenen Mongolen einen Anlaß zu Erwägungen, inwiefern bei diesem Vorgange Einflüsse des Nervensystems eine Rolle spielen. Er denkt sich die Sache folgendermaßen: Stärkere Färbung der Haut hängt ab von einer Zunahme der Pigmentmenge in den Pigmentwanderzellen der Haut, und diese Pigmentzunahme steht ihrerseits in Zusammenhang mit gesteigerten Eigenbewegungen der Pigmentzellen. Günstig für die Beweglichkeit der Pigmentzellen sind lebhafte Schwankungen der Geschwindigkeit der Blutbewegung an Ort und Stelle, bzw. Schwankungen der Gefäßlichtung, die um so stärker ausfallen, je mehr die Reflexe von den sensiblen Hautnerven auf die Gefäßinnervation bzw. die entsprechenden centrifugalen Impulse Schwankungen unterworfen sind. Für diese letztere Art von Schwankungen nun macht Verf. gewisse klimatische Einflüsse verantwortlich. Er weist darauf hin, daß die in den ostasiatischen Küstenstrichen herrschenden Winde infolge ihrer Häufigkeit und Stärke bei gleichzeitiger intensiver Sonnenbestrahlung Bedingungen schaffen, bei welchen die sensorischen Nervenapparate der Haut und damit die Gefäßinnervation bzw. die Lebhaftigkeit des Blutstromes an der Körperoberfläche bedeutenden Schwankungen unterliegen müssen. Die gelbe Hautfärbung der mongolischen Rasse sei auf unmittelbare Einwirkung dieser klimatisch-biologischen Faktoren auf ganze Geschlechterfolgen und auf erbliche Befestigung zurückzuführen. R. Weinberg.]

Jochelson-Brodsky (416) legt uns ein außerordentlich seltenes Beobachtungsmaterial vor, exakte Messungen an ostsibirischen Frauen. Verfasserin reiste mit der Jesup North Pacific Expedition zwei Jahre in Sibirien und untersuchte anthropometrisch eingehend 30 Tungusinnen, 32 Jukagirinnen und 66 Jakutinnen (geographische Übersichtskarte und einige sehr gute photographische Typen sind beigegeben). Zum Vergleich sind die Resultate beigezogen, die von anderen Forschern dieser Expedition an Männern gewonnen wurden und solche aus der Literatur, speziell auch der russischen, Tabellen der absoluten Werte schließen sich an. Genauer untersucht und bearbeitet sind Körpergröße, Längen-Breitenindex des Kopfes, dessen absolute Maße, Länge- und Jochbogenbreite des Gesichts, Nasenform, Schulterhöhe und -breite, Manubriumhöhe, Lage von Brustwarzen und Nabel, Symphysenhöhe, Rumpflänge, Beckenbreitenverhältnisse, Beinlänge und -gliederung, endlich Spannweite der Arme. — Die einzelnen Abschnitte enthalten je die Vergleichungen der Werte mit entsprechenden

der übrigen nord- und ostasiatischen Bevölkerung. Aus den Ergebnissen sei nur erwähnt: die drei genannten Stämme stimmen mit den anderen türkisch-mongolischen Stämmen körperlich gut überein, nur die Tungusen (Männer und Frauen) sind mehr mesocephal und kleiner als sonstige Tungusen. — Von den paläasiatischen Völkern fand Verfasserin die Jukagiren am kleinsten, die Kamtschadalen am schmalköpfigsten, und die Tschuktschen am größten und breitköpfigsten, sie kommen geographisch den Indianern am nächsten. — Die asiatischen Eskimo sind kleiner als die von Alaska. Endlich ergaben sich folgende Geschlechtsunterschiede: Die Frauen waren um 90 bis 148 mm kleiner als die Männer, ebenso sind bei ihnen absolut geringer Kopflänge, Kopfbreite und Jochbogenbreite. Ebenso sind bei Frauen kleiner der Kopfindex, der Gesichtsindex, die relative Armlänge und Spannweite. Die relative Brustwarzenhöhe war der der Europäer gleich, die relative Rumpflänge übertraf dagegen diese.

Rockhill (485) betrachtet die Bevölkerungsziffern Chinas nach den verschiedenen alten Census. Ungefähr zu Beginn unserer Zeitrechnung mögen es 59,5 Millionen Menschen gewesen sein; zahlreiche Census sind nicht zu gebrauchen; der vom Jahre 756 gibt etwa 52,9 Millionen an, Ende des 11. Jahrhunderts werden es nicht viel über 60 Millionen gewesen sein; für die folgenden Jahre gibt es außerordentlich viele Zählungen. Mitte des 18. Jahrhunderts waren es 151 Millionen, Ende des 18. Jahrhunderts 275 bis 280 Millionen, Anfang des 19. Jahrhunderts dann 360 Millionen, gegen Mitte des 19. Jahrhunders 414 Millionen, dann wieder gegen Ende des 19. Jahrhunderts um 380 und 377 Millionen. Die Verringerung scheint Rebellionen, Seuchen, Hungersnöten und Unglücksfällen (Überschwemmung, Erdbeben) zuzuschreiben zu sein. — Todesziffern oder andere Daten der Bevölkerungsbewegung haben wir nicht, nur für Peking für das eine Jahr 1845 wissen wir die Bevölkerung zu 1648814 Seelen und die Todesziffer der Individuen über 5 Jahren zu 39438 Seelen, d. h. etwa 23,9 auf 1000 Lebende, also recht hoch. Verf. hält obige Ziffern für zu hoch, glaubt, daß die Bevölkerung heute nicht über 275 Millionen zählt.

Birkner (350) beschreibt Pigment, Hautdicke und Haarimplantation an den früher beschriebenen Chinesenköpfen (siehe diesen Jahresbericht für 1905, Teil III, Seite 1004, Nr. 354). Die Kopfhaut hat reichlich Pigment, noch mehr der Nacken. — Die Keimschicht der Epidermis und das Corium sind am Kopf und Nacken dicker als beim Europäer, wie Vergleichungen mit der Literatur den Verf. belehren. — Die Haare stehen auf dem Scheitel des einen Chinesen zu 202 auf dem qcm. Sie stehen in Gruppen, die im Corium durch Faserzüge abgegrenzt sind, zu 3 bis 6 beieinander. — Die Querschnitte sind rund bis etwas oval, der Querschnitt-Achsenindex ist 80 bis 100, die Dicke beträchtlich (0,10 bis 0,14 mm). (Vgl. oben Fréderic Seite 877.)

Fehlinger (375) liefert einige Angaben zur Statistik der Chinesen in Amerika, in den Vereinigten Staaten waren es 1890 etwa 127000, 1900 etwa 119000, in Kanada 1901 nur 16000. — Verf. zeigt, wie ihre Anspruchslosigkeit jede Konkurrenz schlägt — so daß Gesetze gegen sie einfach nötige Notwehr sind.

Koganei (429) macht metrische und deskriptive Angaben über 12 männliche, 5 weibliche und 6 jugendliche Koreanerschädel. Tabellen geben die Durchschnittswerte der Maße und Indices der Frankfurter Verständigung. Die Schädel haben im Mittel der männlichen eine Kapazität von 1500 ccm, die weiblichen sind um 192,5 ccm kleiner. Brachycephalie mit Neigung zu Mesocephalie ist der Durchschnitt. Die Gesichter sind (nach Kollmann) schmal, meist mesorhin, dann auch leptorhin; der Augenhöhlenindex ist sehr hoch; der Profilwinkel ist meist rund 83 ° — weiter folgt eine kurze Normenbeschreibung. — Zwei weibliche und ein sehr unvollständiges männliches Skelet werden im Anschluß ebenfalls beschrieben und deren wichtigste Maße mitgeteilt.

[*Kubo* (433) fand unter 100 Stammknochen drei Fälle von überzähliger Rippe, einen Fall von Mangel der zwölften Rippe und zwei Fälle von gabliger Teilung der linken dritten Rippe, ferner einen Fall von Synostose des Atlas mit dem Occipitale. G. Osawa.]

Bloch (352) gibt seine Beobachtungen wieder, die er beim Betrachten des mit seiner Familie und Begleitung in Paris weilenden Königs von Cambodgia machte. Die Haut ist sehr dunkel, dunkler wie die der Annamiten. Die Weiber und besonders Kinder haben hellere Haut. Die Lippen sind bei den meisten außerordentlich dick, aufgeworfen, bei vielen ebenfalls dunkel gefärbt. Der Mund ist sehr groß. Daneben kommt ein feinerer Typ mit schmalen europäischen Lippen vor, zugleich mit schmälerer Nase, die sonst breit und flach ist. Der Schädel ist kurz, die Stirn bei manchen rund gewölbt. Augen dunkel, ohne deutliche Mongolenfalte, Haar mongolisch. — Verf. sieht den einen Typus als deutlich negroid an, die Bilder des Königs erinnern allerdings stark an Neger (Reproduktionen sehr schlecht), Verf. denkt speziell an Reste von Negritos. Zaborowski (Diskussion) erinnert an die sicher nachweisbaren indischen Bestandteile der Cambodgialeute.

Bonifacy (356) berichtet nach 12jährigem Aufenthalt in Tonkin über die Bewohner des Tales des Claireflusses und gibt von den einzelnen Stämmen vorzüglich reproduzierte Bilder (Gruppen und Einzelfiguren, Köpfe usw.). — Der Typus der Bewohner schwankt zwischen dem deutlich arischen und dem rein mongolischen. Verf. findet alle Übergänge. Verf. hat (an Soldaten) je an einer Anzahl der einzelnen Stämme und Gruppen Messungen gemacht und gibt für sie die Mittelwerte der Körpergröße des Kopf- und Nasenindex

und eine kurze Beschreibung an der Hand der Abbildungen. So werden 60 Mann vom Delta, dann die Thai (Tonkin), dann die „La qua“, die oft mit den Lolo verwechselt werden; weiter die Man oder Yao, die Miao-tse, die Lolo oder La behandelt. Für all diese und einige andere werden obige kurze Angaben gemacht, und dann folgt eine Schilderung der Sprachgruppen und eine Skizzierung der ethnographisch-kulturell wichtigsten Züge.

Roux (486) untersuchte 50 Soldaten in Haut Tonkin, junge, 21 bis 38jährige kräftige Annamiten und gibt von einigen [10] (schlecht reproduzierte) Abbildungen der ganzen Figur von vorn und der Seite (an 20 weiteren sind ein Teil der Maße genommen). Die Körpergröße geht von 151 bis 175 cm mit dem Maximum von 160 bis 165 cm, das mittlere Gewicht ist 52,2 kg. Die Sitzhöhe ist im Mittel 87 cm, der Brustumfang 79 cm, Taillenweite 65 cm, die spinale Beckenbreite 24 cm. (Bei 20 französischen Soldaten fand Verf. den Brustumfang 82 cm, dabei Taillenweite 75 cm.) — Weiter folgen einige Gesichts- und Kopfmaße (nicht aber Länge und Breite des Kopfes), der mittlere Nasenindex war 73,6, dann Angaben über Lippen und Zähne; an der oberen Extremität werden einige Umfänge und Längen mit dem Bandmaß gemessen, die Beinlänge durch Berechnung aus Steh- und Sitzhöhe berechnet, Fußlänge gemessen. Die Haare sind meist schwarz, Barthaar gering, Schamhaar reichlich. — Weiter folgen physiologische Angaben, darunter unter anderen, daß die Pubertät beim Weib gegen das 14. Jahr, beim Mann gegen das 16. Jahr eintritt. Die Frauenbrust bleibt lange gut in der Form. Zwillingsgeburten sind selten, fast immer Zweikinderehe. — Auf geistiger Seite wird Intelligenz und Gedächtnis gerühmt, auch Energie und Stolz, auch auf Einzelheiten, Religiosität, Patriotismus usw. wird hier eingegangen und als Schluß folgt eine Besprechung der unter diesen Tonkinsoldaten vorkommenden Krankheiten.

Lapicque (437) schildert erst kurz die sozialen Verhältnisse der indischen Kasten der Vellala, Paller und Paria und untersucht dann ihre physisch-anthropologischen Unterschiede. Man findet europäische und negroide Typen in allen, aber genauere Untersuchungen zeigen Unterschiede: für je ca. 20 Individuen ist der Mittelwert des Nasenindex bei den tiefststehenden Paria 78, die mittleren Paller haben 77 und die höheren Vellala 75; ebenso zeigt Kopfindex und Körpergröße eine regelmäßige Steigung, das Kopfindexmittel der drei ist (in derselben Reihenfolge) 76,1 dann 77,3 und dann 78,2 und ebenso die Körperlänge: 183,7, dann 161 und endlich 160,6 cm. — In Malabar sind die niederen Kasten der Poulayer und Cheroumas klein, Mittel einzelner Gruppen 153,8 bis 159 cm, die hohe Kaste der Nayer ist 163 cm groß. — Verf. führt nun sehr ausführlich eine Untersuchung von Caldwell an, der aus linguistischen, historisch-sozialen, ethnographischen

und anderen Gründen die Kasten nicht als Reste von Rassen- und Abstammungsverschiedenheiten anerkennen will, dabei auch erklärt, daß die geschlechtliche Isolation einzelner Kasten, ihre schlechte soziale Lage, Lebensweise usw. schon auch einige körperliche Unterschiede hervorbringen könne. Dagegen macht Verf. jene stärkeren körperlichen Unterschiede geltend, die, wie Kopfform, nur rassenmäßig bedingt sein können und nimmt die niederen Kasten als nicht-dravidisch an.

Nichus' (466) Arbeit ist rein kulturell, enthält aber gute Bilder von Frauen vornehmer Hindu in Ghazipur (Ostindien).

Fehlinger (376) stellt kulturell-historische Daten über indische Kasten zusammen, die Verhältnisse der Kastengrenzen, des Aus- und Eintritts in Kasten und im Anhang einige dem englisch-indischen Censuswerk entnommenen Maßangaben, die die bekannten Tatsachen wieder beleuchten, die größere Schmalnasigkeit, hellere Hautfarbe, gelegentliche Blondheit der Indo-Arier, das entgegengesetzte Verhalten der „Hindustani" (Drarida).

Schlaginhaufen (493) gibt eine sehr genaue Darstellung des Verlaufes und der Anordnung der Tastlinien auf Hand- und Fußfläche von 27 Individuen aus Ceylon und Vorderindien (Tamil, Indier, Mohamedaner usw.). Er stellt das Vorkommen der verschiedenen Typen und Formeln nach Wilder zusammen und vergleicht die Befunde mit dessen Europäer-, (Amerikaner-), Maya- und Negermaterial. Verf. findet, daß an seinen Vorderindiern der Verlauf der Leisten an der Hand ein relativ hochentwickelter ist, das sozusagen Streben nach querem Linienverlauf geht ziemlich weit, ebenso das Fehlen von Tastfiguren zwischen den Fingerwurzeln und die Seltenheit des Simiadentypus. Auch am Fuß sind primitive Formen selten. Die untersuchte Individuengruppe zeigt nach Prozentsatz der einzelnen Formen der Linienanordnung die höchste menschliche Stufe, dann kommen, ihnen nahe, Europäer, weiter abwärts Neger und am tiefsten Maya.

Skeat und *Blagden* (509) legen ein zweibändiges Werk über die Inlandstämme der malayischen Halbinsel vor, das sich dem schönen Martin'schen Buche über diese Stämme würdig und in einzelnen Punkten ergänzend an die Seite stellt (siehe Martin in diesem Jahresbericht für 1905, Teil III, Seite 1002, Nr. 442). Sehr zahlreiche und meist sehr gute Tafeln begleiten den Text. Durch Martin's und S. und B.'s Werke sind wir nun auf einmal über diese vorher so sehr wenig gekannten Stämme ausgezeichnet orientiert, diese Schilderungen geben uns, wie S. mit Recht sagt, nicht nur eine exakte Beschreibung dieser interessanten Menschen und ihres Tuns, sondern auch eine Grundlage für vergleichende künftige Bearbeitung der indochinesischen und der malayischen Völker und Stämme. Auf den reichen und

schönen Inhalt kann hier natürlich nur kurz hingewiesen werden; jedem, der anthropologisch mit irgend welchen Stämmen jener Gegend zu tun hat, ist ja doch das Original unentbehrlich. Während Martin's Beschreibung besonders vorbildlich und erschöpfend die körperliche Erscheinung der Senoi und Semang behandelt, wird von S. und B. der Hauptwert auf Ergologie und vor allem auf Linguistik gelegt, erstere das Werk S.'s, letztere B.'s. — Nach kurzer geographischer Einleitung folgen Erörterungen über die gegenseitigen Beziehungen der betreffenden Stämme; Verf. schließt sich an Martin an, nur aus dessen gemischten Typen noch einen, die Jakun als typische, mongoloide Malayen, herauslesend, so daß er die kraushaarigen Semang hat, die lockenhaarigen Sakai (= Senoi) und die straffhaarigen Jakun, die er in Land-Jakun oder Orang-Bukit und See-Jakun oder Orang-Laut scheidet; dazu kommen als Mischtypen Keraboi, Blandas, Besisi und Mantra. Alle diese werden der Reihe nach kurz skizziert, jeweils wird Äußeres, Haut, Haar, Größe usw. beschrieben und eine ganz kurze Charakteristik ihrer Kultur gegeben; Skeletmaterial und einige Messungen sind im Anhang verarbeitet, indem Tabellen die entsprechenden Werte von Andamanen, Wedda's und anderer zeigen und die absoluten Werte von Körper- und Schädelmaßen bringen; immerhin ist die physisch-anthropologische Schilderung nur ganz summarisch, auf ca. 100 Seiten all dies beschränkt, denen über 1400 Seiten ethnographisch-linguistische Daten gegenüberstehen. Über all diese soll folgende kurze Aufzählung der einzelnen Kapitel und Themen eine Vorstellung geben, wobei jede Erscheinung je im allgemeinen und dann für die einzelnen Stämme behandelt wird: Nahrungs- und Genußmittel; Kleidung, Schmuck; Wohnung; Jagd; Waffen; Pflanzenpflege; Geräte, ornamentale Kunst. Dann: Soziale Gliederung, Sitten bei Geburt, Mannbarkeit, Heirat, Tod, Begräbnis. Dann: Musik, Gesänge, Feste, Religion, Mythen, Zauberei. Endlich sehr ausführlich: Sprache mit großem Vocabular. Man sieht, es steckt außerordentlich viel Material in dem Buche.

P. W. Schmidt (497) kommt vom linguistischen Standpunkt aus zu folgenden anthropologisch hochbedeutsamen Schlüssen: Die Sprachen der Semang und Senoi auf Malakka, der Nikobaren, der Khasi (Grenze von Vorder- und Hinterindien) der Mon-Khmer in Hinterindien, der Moi, Wa, Riang nördlich davon, endlich der Munda in Vorderindien gehören alle zu einer einzigen Gruppe. Zu den Dravidasprachen keinerlei Beziehung. Die Semang allein haben einzelne Worte, die nicht zu jener Gruppe gehören, wohl Reste der Ursprache der Semang-Negrito. Innerhalb jener Gruppe haben die Mon-Khmer- und wahrscheinlich Mundasprachen drei arische Lehnworte, die anderen nur je eines davon, Semang keines; daraus schließt Verf., daß diese letzteren Sprachen ältere Stufen sind, während die Mon-Khmer und

Munda jene Neuaufnahmen durchmachten. — Anthropologisch wichtig wird das für die Senoi, die nach Martin trotz gewisser Ähnlichkeiten mit Wedda und Dravida in manchen Merkmalen von diesen abweichen und an südostasiatische Formen, z. B. die Moi erinnern — das würde mit diesen linguistischen Ergebnissen des Verf. ausgezeichnet stimmen. Aber all die genannten Sprachgruppen haben überhaupt auch somatische Ähnlichkeit, dolichocephale bis höchstens mesocephale Schädel, weite, geradestehende Augen, breite Nasen, welliges Haar, kleine bis mittlere Statur, Verf. entnimmt die nötigen Daten Risley's Messungen und einigen anderen Angaben — unsere Kenntnisse sind aber sehr dürftig! Verf. möchte die Zusammengehörigkeit nicht als bewiesen ansehen, aber nichts beweist etwas dagegen. — Nun beweist Verf., daß linguistisch für diese eben geschilderte große Gruppe in Vorder- und Hinterindien ein enger Zusammenhang besteht mit der austronesischen Gruppe (Verf. bringt hier zahlreiche Detail bezüglich Grammatik, Wortbildung usw.), also mit Indonesisch, Melanesisch, Mikronesisch, Polynesisch. — Über Rassenzusammenhänge gleicher Ausdehnung möchte Verf. künftige Untersuchungen abwarten.

Fehlinger (377) stellt aus der amerikanischen Censuspublikation die Einwohnerzahlen der Philippinen und deren Verteilung auf Stämme zusammen. Es sind über 7 ½ Millionen Einwohner, 6,9 Millionen zivilisierte, ca. 30000 Negrito.

Aus *Reed*'s (483) monographischer Bearbeitung der „Negritos of Zambales" sei hier nur der anthropologische Teil exzerbiert, der Hauptinhalt ist ergologisch. Eine kleine Karte zeigt die Verteilung, es sollen etwa (einschließlich der nur etwas gemischten) 25000 Individuen sein. Die reinsten sind die „Zambales" in West-Luzon. Drei Textseiten geben folgende Angaben über die Körperbeschaffenheit, die aber durch über 50 gute Tafeln (nach Photographie) und eine Tabelle einigermaßen ergänzt werden. Das Maximum der Körperlänge (77 Individuen ohne Auswahl) betrug 1600 mm für Männer 1502 mm für Weiber, die Minimalmaße je 1282 und 1265 mm: das männliche Mittel war 1463 mm, das weibliche 1378 mm; ¾ der Männer haben größere Klafterweite als Körperlänge, im Mittel um 37 mm beim Mann, um 16 mm beim Weib. Eine starke Überlänge des Arms besteht nicht. Jugendliche Individuen sind gut entwickelt gut gebaut, mit praller Haut, ohne Degenerationszeichen oder dergleichen. Altersrunzelung der Haut tritt sehr frühe ein. Von 19 gemessenen Köpfen hatte der schmalste einen Index von 78, das Mittel war 82 (Weib 86) das Maximum 92! — Die Nase ist breit, niedrig, ohne Rücken, die Löcher sehen nach vorn. Von 76 Individuen hatten 25 einen Nasenindex über 109, eines einen solchen von 140,7! Nur 8 Individuen hatten einen Index unter 87,9. — Die Augen sind dunkelbraun bis schwarz, wenn reinblütig, rund. Die Lippen sind

nicht so dick wie die der Neger, das Gesicht nicht prognath. Das Haar ist schwarz, immer kraus, es ist kurz und sehr dick. Das Körperhaar ist gering, Bart spärlich, doch bei erwachsenen Männern etwas fast stets vorhanden. Die Haut ist dunkelschokoladebraun, hier und da gegen das Gelbe gehend. — Die Hände sind nicht lang, die Füße sehr breit, die Großzehe abstehend. — Die Tabellen enthalten Körpergröße, Spannweite, Nasenlänge und -breite von 77 Individuen, dazu Sitzhöhe, Armlänge, Schulterbreite, Hand- und Fußlänge, Kopflänge und -breite von 19 jener Individuen. Die guten, z. T. ganz vorzüglichen Bilder machen das schöne Werk zu einer guten Materialsammlung für physisch-anthropologische Studien, vom reichen ethnographischen Inhalt ganz abgesehen.

Jenks' (414) Publikation über die Igoroten des Bontocdistriktes in Nord-Luzon scheint nach Hagen's Ref. im Anthropologischen Centralblatt, Band 11, Seite 280 noch reicher an Tafeln ausgestattet wie die eben referierte von Reed. Neben ähnlichen Bildern und Angaben wie in dieser scheint die Arbeit die Ethnographie umfänglich zu enthalten.

Schmeltz und *Koeze* (496) suchen eine scharf tadelnde Kritik des Koeze'schen Philippinenschädel-Werkes zu entkräften, die v. Luschan im Anthropologischen Centralblatt veröffentlichte und Koeze gibt einige Erklärungen und Corrigenda zu seinen Maßen.

Duckworth (371) beschreibt einen sehr stark künstlich deformierten abgeflachten Schädel aus Borneo (Höhle).

Volz (527) schildert die Bewohner der Mentawei-Inseln. Sie zeigen mongoloiden Typus, ähneln den Dajaks. Die Durchschnittsgröße für Männer ist 150 bis 160 cm, für Weiber 145 bis 150 cm. Die Hautfarbe ist ziemlich hell, olivgelb. Das Haar ist wellig, langlockig, dunkelbraunschwarz. Augen mittelbraun, leicht geschlitzt. Die Nase ist halbhoch, gerader Rücken, rundlich längs ovale Löcher. Stirn niedrig, schmal, Wangenbeine vortretend, Kiefer außerordentlich stark und dick. — Weiter folgen die Einzelmaße von 19 Männern und 6 Weibern und die von 9 durch v. Luschan gemessenen Schädeln. — Der Längenbreitenindex (Lebend) ist 78 bis 82 im Durchschnitt, entsprechend sind auch die Schädel mesocephal. Die Resultate der Messungen zeigen die betreffenden Individuen als sehr einheitlich. — Weiter behandelt Verf. recht genau die Tatauierung, dann Kleidung u. a.

Myers (463) setzt seine Studien an heutigen ägyptischen Bewohnern fort (siehe diesen Jahresbericht für 1905, Teil III, Seite 1013, Nr. 449). Er stellt die Mittelwerte und Variationskoeffizienten nebeneinander je für den Schädelindex bei Alt- und Neuägyptern (Index: alt: 72,99, neu: 74,13; Koeffizient: alt: 3,83, neu: 4,1). Für Alt- und Neubayern (Index: alt: 83,3, neu: 83,4; Koefficient: alt: 4,20, neu: 4,29). Endlich für Alt- und Neufranzosen (Index: alt: 78,36, neu: 79,79; Koeffizient: alt: 5,67, neu: 4,81). — Das „Alter" ändere also da äußerst

wenig! (NB. an den Mittelwerten!) — Eine zweite Tabelle zeigt dagegen, wie Städter und Landvolk stark abweichen. Für den Schädelindex sind je für Land- und Stadtbevölkerung die Koeffizienten folgende: Altägypter (Kena): Land: 3,83, Stadt: 4,46; Neuägypter (Giza): Land: 3,33, Stadt (Kairo): 7,01; Bayern: Land: 4,29, Stadt (München): 6,50; Frankreich: Land: 4,81, Stadt (Paris): 5,63.

Derselbe (464) sucht nach weiteren Unterschieden zwischen der gleichzeitigen Bevölkerung lokal verschiedener Herkunft. Er legt eine große Anzahl Kopf- und Körpermaße vor, die er an rund 1000 Ägyptern genommen hat. Eine kleine Kartenskizze zeigt deren Herkunft. Mitgeteilt werden je für einen Bezirk die Mittelwerte der absoluten Größen und Indices (samt Variationskoeffizient und wahrscheinlicher Abweichung) für einige Werte auch Variationskurven. Die Verschiedenheiten in den einzelnen Provinzen werden untersucht, wobei Verf. zu folgenden Resultaten kommt: Die Kopflänge, -breite und -höhe ist überall gleich, ebenso dann der Kopfindex, dessen einmaliger geringer Unterschied zwischen zwei benachbarten Provinzen nur zufällig sein kann (Mittel 73,4 bis 75). — Der Nasalindex und der „Gnathie-Index“ (Verhältnis von Ohr-Alveolon sup. und Ohr-Nasion) steigen von Nord nach Süd (Nasenindex 73,4 bis auf 78,9 — alles Mittelwerte für Provinzen!), der Obergesichtsindex sinkt dabei. Um etwaige Negertypen oder deren Einflüsse deutlich hervortreten zu lassen, mißt Verf. die Vorderarm- und Unterschenkellänge im Verhältnis zur Oberarm- bzw. Oberschenkellänge (Größe im Stehen und Knien verglichen!?). Beide Indices nehmen nach Süden etwas zu, aber das Resultat ist nicht sehr deutlich. Dagegen zeigen deskriptive Merkmale jene Annäherung. Er berechnet die Prozentzahl der verschiedenen vorkommenden Haar-, Augen- und Hautfarben, Haarformen, Kinn- und Lippenformen und findet, daß nach Süden zu Haut- und Augenfarben dunkler werden, Spiral- und Kraushaar zunehmen (wie es nicht anders zu erwarten war, Ref.), ebenso auffallend breite Nasen. Die Variabilität ausgedrückt durch ihren Koeffizienten usw. ist überall etwa gleich. — Kurze Erwähnung finden zwei interessante Tatsachen; Fayum, eine isolierte Oase, die etwa um 600 sehr reich von Griechen kolonisiert wurde, zeigt keinerlei Reste mehr von diesen Rasseelementen, sondern fügt sich in die Umgebung ein (Nasenformtabelle). Umgekehrt fällt die kleine Provinz Menufia (Unterägypten) durch ihr auffallend negroides Verhalten aus der Reihe — bis jetzt nicht zu erklären. Endlich werden unter den Ägyptern die Mohamedaner, Kopten und die „Mischgruppe“ d. h. Individuen, deren Eltern aus verschiedenen Provinzen oder z. T. vom Ausland sind, miteinander verglichen. Die Kopten (sich nicht mischend mit den Nichtchristen) sind heller an Haar und Auge, schlichthaariger, dünnlippiger. Ihr Nasenindex ist etwas niedriger. Die Mischgruppe hat umgekehrt höheren Nasen-

index, ist dunkler, häufiger kraus als die Moslem. — Hoffentlich werden, wie es auch Verf. wünscht, gelegentlich die absoluten Werte noch veröffentlicht, um dies kostbare Material zugänglich zu machen — wir erhalten in letzter Zeit gerade über Ägypten dankenswert viel anthropologische Forschungsresultate.

Biasutti (347) untersucht 42 Schädel aus verschiedenen ägyptischen Perioden. Eine Reihe von Tabellen geben die absoluten und relativen Meßwerte, dann werden die Mittelwerte und die Frequenzen der Einzelwerte besprochen. Nach Messung und Beobachtung findet Verf. mehrere Gruppen, denen er dann verschiedene Herkunft zuschreibt, sie also als verschiedene Rassen auffaßt; es sind folgende: Ein dolichocephaler-chamäprosoper Typus wird durch 5 Schädel deutlich repräsentiert, einige andere haben Abweichungen, gute Kapazität, Index 70,4 bis 76,6, gut entwickelte Glabella und Augenbrauenbögen, starke Nase, subnasale Prognathie. Es ist der Typus von Cro-Magnon (14 Proz. aller). Daneben steht ein Typus, durch 60 Proz. aller Schädel vertreten, ebenfalls schmal, Index 67 bis 78, von oben ellipsoid, oder oval, dabei nun aber schmalgesichtig, schmalnasig, Verf. nennt sie die mediterrane Gruppe. Dann kommt der meso-platycephale oder südafrikanische Typus (7 Schädel). Der Schädel nicht lang, oben und hinten flach, mit starken Stirn- und Scheitelhöckern, das Gesicht ganz besonders platt und flach, dabei niedrig, die Nase öfters breit als schmal. Die metrischen und deskriptiven Merkmale stimmen dem Verf. recht genau mit den Beschreibungen von Buschmannschädeln überein (nach Shrubsall vor allem), Verf. erinnert, daß auch in Ägypten eine Statuette mit Steatopygie gefunden wurde. — Weiter sind zwei Nannocephale dabei, einer mit 1115 ccm Inhalt und 470 mm Horizontalumfang, der andere hat letzteren mit 472 mm (nicht kalibrierbar). Ein einziger Schädel ist brachycephalen Typs, er gehört zu den alpinen. — Negroiden Typus findet Verf. nur sehr spärlich vertreten (4 Schädel); er meint, eine gewisse fliehende Stirn und subnasale Prognathie gehöre zum Ägypter, manche nicht schmale Nase zum Cro-Magnon-Typus, er bezweifelt die Häufigkeit der Negroiden unter Thomson-Maciver's Material. — Er kommt zum Schluß, daß in die alten Ägypter mehrere Rassen eingingen, als unterste Lage die (heutigen) Südafrikaner mit Spuren von Pygmäen (Nannocephale) — dann der Cro-Magnon-Typus, der entweder abgelöst wurde vom oder umgewandelt wurde in den mediterranen Typus.

Keith (422) unterwirft die Ansicht Thomson und Mac Iver's, daß die alten Ägypter aus zwei Rassen bestanden haben, negroide und nichtnegroide (siehe diesen Jahresbericht für 1905, Teil III, Seite 1010, Nr. 493) einer scharfen Wahrheitsprobe auf eine ganz andere Art, wie es Myers (siehe diesen Jahresbericht für 1905, Teil III, Seite 1013, Nr. 449) getan hat, der dieselbe Variabilität usw. an den modernen

Ägyptern findet, die jene Autoren an de
einige Maße (Kopf-Längen-Breiten-Inde
Index) aus den Tabellen Thomson's üb
und dieselben Maße an ca. 100 moder
sall's Tabellen und mischt beide. Er
Negern und Altägyptern im Verhältn
legt für diese gemischte Schädelserie
Maße, die mittlere Abweichung, den V
wahrscheinlichen Fehler. Alles dies v
den betreffenden Werten für die ca. 7 bi
Neger! Z. B. differiert von den Mit
am meisten — für die gemischte Seri
für die Altägypter allein! — Dabei
gerade diese Maße ungeeignet sind,
scheiden — aber es wurde auf diese V
Jedenfalls geht hieraus hervor, daß
nicht als solche beweisend hier angev
die Methode Thomson's, eine kurze anat
Formanalyse, hält Verf. für unrichtig
der Schädel auffällig breite Nasen un
erst, meint Verf. mit Recht, nachweise
der Altägypter so gering war, daß j
nur durch Rassenmischung erklärbar
aber die Variabilität deutlich, eben
wiesen für Alt- und Neu-Ägypter. -
man mit der Statuierung von Rass
stark differieren, vorsichtig sein mu
beachtenswert.

Huguet (411) macht einige Anga
der Bewohner von Mzab (Algier); die
(Berber), Arabern, Juden und Negersl
einige deskriptive Angaben und Ein
form, Gesichtsbreite und Schulterbrei
und von einigen Mischlingen.

Traeger (520) berichtet über unte
in Südtunis, er fügt einige Bemerk
(und einige schlecht reproduzierte
auffallend tiefliegende enggeschlitzt

van der Velden (523) macht
Pubertätszeit die Negerkinder etwa
Verf. nimmt auch für die extraut
für die geistige Seite Geltung des
und sieht daher dieses nachträglic
an, daß auch die Vorfahren der he

sich handelt) klüger waren, als diese, daß diese degeneriert, und vertiert seien.

Woltmann (534) tritt dem entgegen und führt die Erscheinung auf die Notwendigkeit frühen und intensiven Gehirnwachstums zurück, das dann Halt macht, während sich die ganze Entwicklung auf das sexuelle Gebiet konzentriert.

Ankermann (338) gibt eine auch für den Anthropologen wichtige Aufzählung und Übersicht der Stämme und Gruppen Afrikas mit Ausschluß des Nordens; speziell anthropologische Angaben enthält der Artikel nicht, aber sehr gute ethnographische Übersicht.

Spieth's (512) ethnographisch bedeutendes Werk liegt dem Ref. in einem kleinen Auszug vor — physisch-anthropologische Daten sind darin nicht enthalten, dagegen sehr brauchbare Angaben über die gesamte Ergologie.

Schilling (492) schildert Wohnung und Art der Tamberma, eines unbekannten kleinen Negerstammes an der Grenze von Togo und Dahomey; wie ein Bild zeigt, sind diese Menschen auffallend schmalköpfig, sehr groß, abweichend von ihren Nachbarn.

Berké (346) hat an 327 erwachsenen Männern und 59 Frauen, außerdem an 142 jugendlichen Individuen in Kamerun Kopfmessungen vorgenommen, die er in Tabellen vorlegt, es sind die üblichen Maße und Indices (7 Schädel-, 10 Gesichtsmaße, 7 Indices und Körperlänge). Die Bewohner des Waldlandes, d. h. Bantu (die einzelnen Stämme werden genannt) sind im Mittel 165 cm groß, 47 Proz. darüber, 20 Jaunde über 170 cm, die Weiber in Mittel 160 cm; die Sudanneger (Graslandbewohner) sind zu 57 Proz. über 165 cm, also etwas größer. Die Kopfform zeigt: Dolichocephalie bei 36 Proz. Bantu und 21 Proz. Sudan, Mesocephalie bei 47 Proz. Bantu und 57 Proz. Sudan und Brachycephalie bei 17 Proz. Bantu und 21 Proz. Sudan. — Niederen Gesichtsindex (nach Kollmann, unter 90,1) haben 74 Proz. Bantu und 83 Proz. Sudan. — Der Nasenindex (oberer Meßpunkt: tiefste Stelle der Einsattelung) ist stets platyrrhin (über 51) außer bei 6 Sudan. Ebenso folgen Angaben über Längenhöhen-, Augenhöhlen-, Obergesichtsindex.

In *Vortisch*'s (528) kleiner Skizze finden sich einige wenige Angaben über den Körperbau der Goldküstenneger, daß unter ihnen selten Kleine sind, daß die Lippen bald dünn, bald sehr gewulstet sind, die Frauen starke Lendenlordose haben; einige Bilder — sonst ethnographisch.

Krämer (430) legt eine kleine Liste von Körpermessungen an 18 Negern vor (Guineaküste) und macht einige Angaben über deren Aussehen (dunkelbraun, spiralgedrehtes Haar usw.) und ethnographische Notizen.

Hamy (404) schildert kurz zwei Schädel aus Oberguinea.

In *Torday* und *Joyce*'s (519) rein etl
finden sich als anthropologische Bemer
Ba-Huanu (Kongo) rotbraun bis schokola
schwarzen „wolligen“ Haar, öfter braun
Querschnitte (Abbildung) rund und rund

Hamy (402) berichtet über Schäd
„Sorkos“ in der Ebene und den „Habé
mittleren Niger gesammelt hat, zwei au
bisher völlig unbekannten Stämmen. Vo
grabene Schädel; ihre mittlere Kapazität
der Sudaneger, nur sind sie gröber und ro
und sehr rohem Gesichtsausdruck. 5 Sc
zeigen z. T. den Nuba-Haussa-Typus d
gibt die Durchschnittsmaße von je 2 bi

Fülleborn (382) legt als 9. Band
Ost-Afrika-Werke eine prachtvolle Pu
des deutschen Nyassa- und Ruwuma-G
von über 600 Seiten und 200 Textbild
Großfolio-Atlas von 119 untadelhafte
Das Werk bildet insofern eine Art
rein anthropologischen Prachtwerk, al
die Kultur der dort abgebildeten Mens
wird. Im Atlas sind neben zahlreich
vor allem solche ethnographischer Na
Hütten, die Beschäftigungen der Ei
kurz gesamte Kultur. Zahlreiche
somatischer Anthropologie gewidmet.
Linie ethnographisch. Nach kurzer
Reihe nach die einzelnen Bezirke
(Lindi-Hinterland) das Gebiet Ungoni,
das Konde-Land, die deutschen N
Gebirge, das Gebiet zwischen Konde-
lich den Shiré-Sambesi hinab zur Kü
zunächst eine geographische und w
eine Erörterung über die ansässigen
schichte, eine kurze Schilderung der
stellung ihrer Kultur, dabei in jeden
Kapiteln länger verweilend, so da
Behandlung kommt. Solche ausführ
Hütten, Ackerbau, Nahrung, Metallg
heit und Medizin, Musik, Kunst, Tö
pologen stecken allenthalben brauc

Weiß (530) gibt zu seiner weser
der Bewohner der Nordwestecke

Uganda und Congostaat, einige sehr gute Abbildungen derselben und auch Bemerkungen über ihre Körperbeschaffenheit. Er unterscheidet einmal die Wapororo (Wanjambo) als die Urbevölkerung, von völligem Negertypus der Bantu, gedrungenen Körpers und dunkel und dann daneben die Wahima (Stuhlmann's Wahuma), hamitischer Herkunft, vom oberen Nil eingewandert, langgewachsen, mit schmalen, intelligenten Gesichtern und heller z. T. fast gelber Hautfarbe, der schönste Menschenschlag, den Verf. einschließlich der Massai gesehen hat.

Kaiser (421) bespricht das Merker'sche Massai-Buch. Er glaubt nicht an eine asiatische Herkunft, sondern an uralte Ansässigkeit in Ostafrika, lange vor jeder asiatischen Einwanderung und ägyptischen Kultur. Er glaubt die Traditionshinweise, die Merker bringt, seien in die Massai hineingefragt, er findet den körperlichen Typus viel eher nichtsemitisch, nordafrikanisch, hamitisch; als eine Schwesterrasse der Semiten, keine nur durch Mischung abgeänderte Semitenrasse werden diese aufgefaßt. Diese Hamiten stellen den an Wüsten und Steppen und sterile Bergländer angepaßten Typus dar. Herausentwickelt hat er sich als afrikanische Mittelmeerrasse von der prähistorischen Atlantikerrasse. Einige gute Abbildungen zeigen verschiedene Massaitypen, auf speziell anthropologische Einzelheiten wird nicht eingegangen. Weiter folgt die Schilderung einer Anzahl ergologischer Tatsachen, besonders solcher, die biologisch von Bedeutung, Ehe-, Ernährungs-, Berufs-, Arbeitsverhältnisse usw.

Hamy (405) gibt eine Tabelle der wichtigsten Körper- und Kopfmaße von vier Individuen aus Afrika, die alle genau gleich groß sind (1,67 m) ein Haussa, ein Burnu, ein Comali (sic) und ein Araber aus Aden.

Derselbe (403) beschreibt sechs Schädel (kleine Tabelle), die zwischen dem oberen Congo und den Seen gesammelt sind; verglichen mit Fülleborn's u. a. Angaben, bestätigen sie dem Verf. das Vorkommen einer kürzeren, breiteren Schädelform, die er schon in den Cran. ethn. unterschieden hatte.

Elliot G. Smith und *A. Loss* (510) beschreiben 6 Pygmäen vom Ituri, 4 Männer, der Bezahnung nach einer alt, einer etwa 18jährig, einer 11 bis 12jährig und einer zwischen diesen beiden, 2 Weiber, eine 40 bis 50 Jahre alt, die andere jedenfalls voll erwachsen. Untersuchungen mit Röntgenstrahlen über die Ossification der Extremitätenknochen, die im einzelnen angegeben sind, bestätigen das. — Die Größe der Männer ist: 1367, 1378, 1311 und 1158 mm, die der Weiber 1286 und 1334 mm, also die Erwachsenen auch für Zwerge klein. Die Proportionen sind die normalen, nur die Arm- und Vorderarmlänge ist etwas vergrößert. — Die Köpfe zeigen sehr ähnliche Formen, ovoid von oben, mit Indices von 76,5 bis 79,1. — Die Nase ist extrem breit (bis zu 49,5 mm), beim Weib schmaler, die Wurzel breit und niedrig, die Spitze flach und breit. Die Lippen sind nicht wulstig, sind dünn,

breit, mit Grube über der Mitte der Oberlippe; sie werden beim Trinken vorgeschoben, wie bei Affen. — Das Kopfhaar zeigt Pfefferkorn-Form, Körperhaar ist nicht stärker als bei Europäern; der Alte hat einen kurzen spärlichen Bart. — Der Bauch ist stark prominent. — Eine Frau hat richtige Steatopygie. — Weiter folgen Angaben über einige Beobachtungen bei der Sektion zweier Pygmäenweiber, über Muskeln, das Gehirngewicht, das 900 und 950 g betragen haben mag, während 100 Felachen-Weiber 1190 g Hirngewicht haben. Besonders pithecoid waren die Gehirne nicht. — Der Alte ist dunkel. wie ein Neger, das eine Weib hellbraun, die anderen dazwischen; sie haben starken Hautgeruch. Sehr gute Bilder sind beigegeben. (Im gleichen Bande, Seite 784, macht Churchward Angaben über ihre Sprache.)

v. Luschan (442) macht entsprechende Angaben über ebendieselben (sich auch in Berlin zeigenden) Ituri-Pygmäen. Es sei daraus erwähnt, daß seine Maße ziemlich mit obigen stimmen, die breiteste Nase aber maß er zu 54,0 mm, was einen Nasenindex von 132 ergibt. Die Hautfarbe ist schwankend zwischen Nummer 20 und 32 der Tafel des Verf.'s.

Werner's (531) Werk über die Bevölkerung Britisch Central-Afrikas ist der erste Band einer sehr schönen Serie monographischer Bearbeitungen der „Native Races of the British Empire". Wie der Herausgeber. Northcote W. Thomas sagt, sollen von Fachmännern die einzelnen überseeischen Völker des großen britischen Weltreiches geschildert und dadurch der Kenntnis der Engländer nahegebracht werden, von denen ja so viele Familien eines ihrer Glieder hinaussendet; solche für jeden Gebildeten lesbaren anthropologisch-ethnographischen Monographien fehlen bisher. — Ref. fügt gerne hinzu, sie fehlen auch sonst in der Literatur, besonders auch uns. Die Bücher, je 6 Shilling, sind sehr gut ausgestattet und im besten Sinne populär, sie dürften etwas mehr literarische Nachweise haben, statt einer Bibliographie nur über die 6 bis 8 wichtigsten Werke. Gute Tafeln sorgen für die nötige Anschaulichkeit. Bis jetzt liegen außer diesem Bande vor: Australien von Thomas (Nr. 518, Seite 920), und Ref. hat für diesen Jahresbericht des folgenden Jahres (1907) schon Crooke (Nord-Indien) zur Hand. — Aus W.'s Britisch-Central-Afrika-Werk sei nun folgendes entnommen. um einen Begriff vom Gesamtinhalt zu geben, der ja aus solchem Buche nur sehr unvollkommen referiert werden kann, zumal hier nur das physische Berücksichtigung finden soll, während des Buches Hauptinhalt Ergologie ist! — Verf. führt uns in das Seenbecken, es sind die Stämme an der Westseite des Njassa, dann südlich von diesem See längs seines Ausflusses des Shire bis hin zum Zambesi, deren Leben beschrieben wird; genannt werden: Anyanja (oder Mang'anja), Yaos (oder Wayao oder Ajawa), Alolo, Awankonde, Batumbuka und Agoni.

als angrenzende kommen gelegentlich in Betracht die Awemba, Alunda, Alungu und Batonga — alle zusammen zum großen Bantuzweige gehörig. Aus der Schilderung, die Verf. über den Körperbau dieser Bevölkerung gibt, ist kaum etwas zu erwähnen, er beschreibt diesen zuerst im allgemeinen und gibt dann hier und da Stammesdifferenzen an, die in hellerer oder dunklerer Hautfarbe, in einigen Abweichungen der Physiognomie oder dergleichen bestehen. Eingehende physisch-anthropologische Details werden nicht gebracht. Daran anschließend beschreibt Verf. Ziernarben, Zahndeformierungen, Frisur usw. Zahlreiche gute Abbildungen veranschaulichen das Gesagte, auch von den kulturell interessanten Bildern kann der Anthropologe viele gebrauchen. — Die folgenden 10 Kapitel behandeln die Ergologie und beschreiben der Hauptsache nach: Geistige und religiöse Züge und Sagen — dann das Leben: Dorf — Haus — Geburt — Kindheit — Spiele — Mannbarkeit — Heirat — Arbeit — Krankheit — Tod — Begräbnis — dann Ackerbau, Jagd, Gewerbe, Industrie — dann Sprache, Gesänge, Musik, Tanz, Sagen und Erzählungen — dann Stammesorganisation, Häuptlingschaft, Recht, Verbrechen, Sklaverei, endlich Überlieferung und Geschichte, wobei einige Angaben über die Wanderungen der Stämme geliefert werden. Ein kleines Wörterverzeichnis der Njanja-Sprache und anderer Eingeborenen-Ausdrücke schließt das Werk.

Derselbe (532) maß 14 Männer, 17 Frauen und 8 Kinder des Heikum-Stammes der Buschmänner (50 km südlich von Grootfontein); er gibt die Durchschnittswerte der Messungen und Indexberechnungen sowie deskriptive Angaben (einige sehr mäßige Abbildungen). — Die Haut, braungelb, ist auffallend schlaff, in Falten hoch erhebbar, Verf. glaubt an Zusammenhang mit dem Wechsel der Durchfeuchtung des Körpers zur Durst- und Nichtdurstzeit; Iris tiefbraun, Haar schwarz, spärlich, spiralgedreht. Wangenbeine und Gegend vor dem Ohr stark vorspringend, eine Folge der Anstrengung des Kauapparates bei viel Wurzelkost, Verf. sah bei Herero ähnliches. Nase sehr klein, flach, so daß oft eine ebene Fläche von einem Wangenbein zum anderen. Lippen schmal, Farbe fast wie Umgebung. Keine Steatopygie. Die mittlere Körpergröße ist 1553 mm für die Männer, 1497 mm für die Weiber. — Stimme hoch (Kleinheit des Kehlkopfs). — Mimik reichlich. — Weiter folgen zahlreiche ethnographische und dann ausführliche linguistische Angaben.

v. Luschan (443) fügt seinem Berichte über eine Reise in Britisch-Südafrika folgende anthropologische Bemerkungen bei: Über die Kattea, ganz dunkle, dabei ganz kleine Menchen im nördlichen Transvaal, konnte Verf. gar nichts eruieren. Hottentotten und Buschmänner will auch Verf. scharf getrennt wissen; zur Verwandtschaftshypothese Hottentotte-Hamite bringt er linguistische und ethnographische Belege. Somatisch ist der Unterschied der Ohrmuschel zwischen Busch-

männern und Hottentotten wichtig, das Buschmannohr hat lang a
gezogenes, angewachsenes Läppchen. — Weitere Kapitel bezi
sich auf paläolithische Funde und auf die Altertümer und R
von Rhodesia, dann auf die Chinesenfrage und Eingeborenen
in Südafrika. — Werner macht als Diskussionsbemerkung eini
gaben über die Buschmänner, er findet eine Anschwellung d
speicheldrüsengegend als normalen Befund und deutet ihn al
trophie der Kaumuskeln und der Drüse. Steatopygie ist n
handen. — Die Stimme ist höher als bei Bantu. — Standi
auch stattlichere Körpergrößen angeblich reiner Buschmänn
handelt dann über deren Felszeichnungen. — Folgen noch V
und archäologische Erörterungen.

Aus *Schultze*'s (498) Vortrag ist vorliegender Arti
kurze Beschreibung der Lichtbilder. Diese zeigten di
Charaktere des Hottentottenkörpers. Daraus seien hi
Äußerungen entnommen: Das Auge steht nur selten i
spalte, dagegen hat diese am inneren Winkel eine
dadurch von der Mongolenfalte abweicht, daß die Ca
frei bleibt. Die Haare stehen am rasierten Kopfe v

Papillaut (470) bestimmt an 18 Negern, 35
25 Hova Madagaskars den Thoraxindex (Messung v
sterno-xiphoides schräg abwärts nach hinten und
Ebene). Der Index ist in den drei Gruppen de
69,9 und 68,6, d. h. je mehr Negerblut, relativ d
des Thorax. Um diese Steigerung des Negerbl
Verf. Arm- und Beinindex (zur Rumpflänge) v
Gruppen in obiger Reihenfolge zunehmende re
Extremitäten zeigen. — Endlich beweisen Mes
daß Athletik den Thoraxindex stark herabdrück
drei Meisterschaftsspieler in olympischen Sp
von 62 bis 63,6.

. . . . . . (540). Ethnographische Skiz
Südosten von Madagaskar, mit einigen (r
Bemerkung, daß es etwa 24 000 Seelen s
Menschen.

Gerhard's (385) Studie enthält fast
über die Neger in den Vereinigten Staat
schaftliche und politische Lage, Zahl, Kr
zum Schluß, daß es nur an der nötig
ziehung fehle, der Neger sei bildungsfä

Hagen (398) legt einen ganz prach
typen (je profil und face) von indo- u
der Einleitung setzt Verf. auseinander
Anthropologie ist, den Typus des Urr

in welcher der Mensch seine fast universelle Verbreitung fand, um dann lokal sich zu differenzieren. Er möchte dabei das Studium der Proportionen besonders berücksichtigt wissen, diejenigen menschlichen Formen als die primitivsten auffassen, welche sich in ihrer Gestalt und ihren Einzelformen am wenigsten vom Zustand des Kindes entfernen. Dabei soll hier besonders die Proportionierung und Form des Gesichtes berücksichtigt werden, die er für das bei Rassenänderungen vielleicht persistierenste hält. Hier gehört zum primitiven Typus: breites, niederes, flaches Gesicht, breite Backenknochen und rasche Verjüngung nach dem Kinn zu. Oft — und das wird als besonders charakteristisch aufgefaßt — wölbt sich die Stirn nur in der Mitte stark vor, welche Vorwölbung oft seitlich durch schräg von der Nasenwurzel nach außen und oben aufsteigende Furchen begrenzt ist. Diese Furchen bilden mit von der Nase zur Nasolabialfurche gehenden Furchen ein liegendes Kreuz über das Gesicht, eine besonders primitive Form, die bei allen niederen Stämmen vorkommt (Afrika, Asien, Südsee, wie eine Reihe von 12 Textfiguren illustrieren). Verf. betont diese Universalität besonders und beschreibt die Typen kurz (Sumatra. Papua, Wedda, Negrito, Senoi, Buschmann, Neu-Guinea, Peru, Brasilien usw.) — Dieser Urtypus hat sich als solcher über die Erde verbreitet, außerordentlich früh, als noch Landbrücken waren; aus diesen Urformen hat sich dann durch lokale Einflüsse in Australien der Australier gebildet, in Afrika der Neger etc., eine Teil blieb relativ unumgeformt, die heutigen primitiven Reste. — Nach dieser Einleitung kommt eine kurze Schilderung der Stämme, deren Vertreter in prächtigen Exemplaren und in tadelloser Reproduktion vorgeführt werden. Es sind: 1. sumatranische Urvölker, nämlich: Kubu, Batak, Gajo, Menangkabau-Malayen, dann 2. Malayische Mischvölker, nämlich: Küsten-Malayen von Sumatra, von Malakka, von Borneo, Javanen; weiter 3. Vorderindier: Tamilen und tamilisch-malayische Mischlinge: ferner 4. Südchinesen und chinesisch-malayische Mischlinge; endlich 5. Papua-Melanesier: Papua von Deutsch-Neu-Guinea, Bismarck-Insulaner, Salomonier und als Anhang, quasi Gegenstück ein Dinka-Neger. — Außer der kurzen allgemeinen Charakterisierung des betreffenden Stammes ist zu jeder der 50 Tafeln (à 2 Aufnahmen je einer Person) eine Beschreibung des betreffenden Individuums und eine Tabelle seiner Kopf- und Gesichtsmaße gegeben.

Pöch (476 bis 479) flicht in seine Reiseberichte einige anthropologische Bemerkungen ein. Körperliche Merkmale zeigen, daß ein Unterschied ist zwischen Papua und Melanesiern, die Sprachgrenze fällt aber oft mit der Grenze des körperlichen Typus nicht zusammen. — Die einzelnen Stämme zeigen alle Mischung. — In der Physiognomie fällt die fliehende Stirn besonders auf. — Neugeborene sind dunkler rot als europäische, nur Scrotum und Schamlippen sind pigmentiert. —

Unter den Stämmen findet Blutaustau
waren 3 Proz. unter 140 cm hoch bis 1
Verf. sieht in den Neu-Mecklenburgern
Melanesier im Gegensatz zum Papua. I
von Neu-Süd-Wales fallen durch ihre se
auf. Auf Britisch-Neuguinea werden z
Gewisse Bergstämme überraschten du
Prognathie, Fischerstämme durch helle
den Australiern eigene Besteigen der
nicht mit angeborener Besonderheit
Europäer können es in der Jugend
spiele. — Als Spuren einer Zwergras
Fergusson mehrere Leute unter 150
142,5 cm. — Im 4. Bericht schildert Verf
Neuguinea-Küste) als schlank, über 17
und mesocephal, Nase groß und gebog

Thilenius (517) führt seine frühere
bericht für 1905, Teil III, Seite 100
der sog. Melanesier durch Schiffbrüc
stark diese Einflüsse sein müssen an
achteten Verschlagungen, auf Grund
(Passat-, Monsun-) Karten. Man kann
indonesische (malayisch und ostasiatisc
noch leichter in Ostmelanesien eine
nesische. Der Begriff Melanesien dü
geographischer sein, der ethnographis
komplizierte Grenze in und außer je
sich die Melanesier auflösen in ein
ursprüngliche Melanesier hat wohl
der vielleich auch schon nicht homog
stark verändert wurde, die durch Wi
Elemente, in jeder Generation und
Tropfen, haben dann weiter verände
dann sehr verschieden geworden sin

W. Müller (461) liefert eine se
Schädeln von der Gazellehalbinsel (N
Sehr ausführliche Tabellen der Einz
bung jedes Einzelschädels stellen e
lung dar. Dann folgt eine allgeme
der Bartel'sche Brauchbarkeitsindex
aufzuweisen versucht, als er beim
Reihe fallenden Exemplares nicht
zeichnet. — Die wichtigsten Chara
der Männer ist 1370 ccm, der Weiber

von Nahtverknöcherung im Stirnschädel gegen solche in hinteren Teilen findet nicht statt. Die Mitte des Hinterrandes des Stirnbeins springt regelmäßig nach rückwärts vor. 15 Proz. haben Proc. frontalis ossis temporalis. — Die Masse der Schädel (mehr als $^3/_4$ aller) liegt zwischen Längenbreitenindices von 70,0 und 76,0. Daß Verf. dabei die auch in die sog. Mesocephalie reichenden Endwerte der Serie nicht als etwas Besonderes von den dolichocephalen trennt, sei mit Beifall betont. — Zugleich sind die Schädel nieder, der Längenhöhenindex ist bei drei Viertel der Fälle zwischen 71 und 75,9. — Die Schädel sind ausgesprochen prognath. — Das Gesicht ist nach dem Virchow'schen Index extrem schmal, nach dem Kollmann'schen aber chamäprosop! — Eine scharfrandige untere Begrenzung der Nasenöffnung (wie beim Europäer) kommt gar nicht vor; die Nasenform (am Schädel) ist ausgesprochen platyrrhin (Index 46,8 bis 65,8, meist über 50). — Orbita mittelhoch. — Am Unterkiefer fehlt eine Protuberanz fast völlig. — Von einzelnen Schädeln abgesehen, die durch eine Anzahl Eigenschaften aus der Reihe herausfallen, sind die anderen ziemlich homogen nach obigem Typus gebaut. — 15 Schädel im Hamburger Museum, die ebenfalls aus Neupommern stammen, aber von der „Rakabai", zeigen genau den gleichen Typus. Variationskurven und die Abbildung dreier Schädel, je in allen Normen (etwa $^1/_8$ natürlicher Größe), begleiten die Abhandlung.

Hauser's (406) Arbeit gibt eine sehr gute Fortsetzung obiger Untersuchung Müller's. Er beschreibt genau nach denselben Methoden (beide als Schüler v. Luschan's) ebenfalls Melanesier-Schädel und zwar verschiedene kleine Gruppen. Zuerst 18 Schädel aus dem d'Entrecasteaux-Archipel (vor der Südostspitze Neuguineas). Sie sind oval, birn- oder ellipsenförmig mit einem Index von 69 bis 80. Die Coronal-Nähte zeigen oft dasselbe Verhalten wie bei Müller's Neu-Pommern-Schädeln (vgl. oben), dagegen fand sich nur einmal ein Proc. frontalis ossis temporalis. Die Gesichter sind leptoprosop, die Nasen breit, platyrrhin, fast überall mit Pränasalgruben. Die Kiefer stark prognath. — Verf. sieht zwei Typen in seinem Material; ein schmalköpfiger gehört zum westmelanesischen Zweige (nach Keane und Volz), zeigt den Neu-Guinea-Typus, daneben ist Einwirkung vom Bismarck-Archipel zu erkennen. Auch ein brachycephales Element kommt hinzu, vielleicht von einer Pygmäen-Unterschicht herstammend. Beigegebene Variationskurven zeigen deutlich die angedeutete Mischung. — Eine zweite Serie stammt von Neu-Mecklenburg (= Neu-Irland, wie Verf. sagt) (12 Stück) bzw. von kleinen Inseln an dessen Nordwestspitze, dazu kommen zwei Schädel von den Kean-Inseln, eine Strecke weit östlich davon und zwei von Neu-Lauenburg. — Auch in Neu-Mecklenburg treten zwei Elemente nebeneinander, eines das dem von Müller für Neu-Pommern beschriebenen entspricht, dolichocephal, leptoprosop, hypsi-

conch, prognath, aber im Gegensat
neben tritt ein bei etwa gleichem
in viel größerer Zahl als bei d
aus dem Süden der Insel zeigt
beiden Typen keine geographiscl
zum Vergleiche herbeigezogenen S
(Godefroysammlung) zeigen eben
deutliche Zusammenhänge liege
kommt, wagt Verf. nicht zu unter
genaue Beschreibung jedes einzeln

Hambruch (399) schildert 2
Nach kurzem Hinweis auf Gestal
im Anschluß an Thilenius (und
einzelnen Schädel eine kurze desk
eine Schilderung der Serie nach
Methode und die Schwalbe'schen
und Gesichtsmaße, deren Indices,
Knochen erörtert werden. Die
völkerung an; der Habitus ist
bei Papua, leichte dünne Schäde
cephal, gegen die mesocephale
und mittelbreit, eiförmig mit rüc
sichter vorwiegend schmal, doch
niedrig, schmal, Augenhöhlen
Nasenbeine flach, sattelförmig, oft
vor, daneben Prognathie. Die K
Schädel fallen hierin zwischen 1
kunft der Bevölkerung klärt die
auf, es finden sich Anklänge an
einem Falle deutlicher Malayen

Stephan (513) teilt eine Ab
Männer, mindere Reproduktion)
3 Männern der Barriai (Neupom
Charakterisierung.

Seligmann (501) gibt eine k
solche nur die in West-New-Guin
niedrig-gebauten Stämme bezeic
Die eigentlichen Papua sind g
cephal, mit starken Augbraubög
selben Dorf, so daß unter 5 Ma
fand. — Weiter macht Verf.
Stämme, gibt deren Unterschie
ebenso für die östlichen, die Pa
die beigegeben, sind sehr schle

Koch (424) liefert in Form kleiner Tabellen einiges Material, völlig unverarbeitet, wie er sagt eben nur als Material, zur Anthropologie der Bewohner der Südküste von holländisch Neu-Guinea. Er gibt die Körpermessungen von 120 Eingeborenen, nach den einzelnen Küstenplätzen in 5 Gruppen geteilt. Die Arbeit enthält je für die einzelnen Gruppen (Männer und Weiber gesondert) die Mittelwerte der Körperlänge, der Spannweite, der Arm-, Vorderarm-, Handlänge, der Bein-, Unterschenkel-, Fußlänge und einige andere (Umfang usw.) Maße. Ebenso wird die mittlere Kopflänge und -breite angegeben, was zu Indices von 67 bis 88 führt, auch Gesichts- und Nasenmaße folgen (mesorrhin) — die ganze Technik ist nach Martin. — Detail kann hier nicht angeführt werden.

Senfft (505) liefert einige Angaben über die Eingeborenen der Westkarolinen, unter Beigabe (schlecht reproduzierter) Abbildungen. Die Haut ist zwischen hellbronzefarben und kaffeebraun, das schwarze Haar bei den Männern mehr kraus wie bei den Frauen; starker Bartwuchs.

Salesius (489) gibt eine auf gründlicher eigener Kenntnis beruhende populär gehaltene Schilderung von Land und Leuten der Insel Jap, in der natürlich die somatische Beschreibung nur ganz flüchtig ist. Es sei aus dieser entnommen, daß sich die Frauen in einigen Punkten recht auffällig von den Männern unterscheiden. Wenn Verf. mit Recht das frühe Welken, geringere Ernährung und geringere Körperschönheit des Weibes auf dessen Zwang zu Arbeit und Mühsal und auf seine geringere Ernährung zurückführt, so bleibt doch unerklärt, daß das Weib im Gesamtkörper stämmiger, untersetzter, im Gesicht weniger intelligent; das Kopfhaar ist, was Verf. auffällt, bei den Frauen „ohne Ausnahme glatt, schlicht, fein, bei den Männern teils schlicht und fein, teils kraus und buschig“. — Das übrige ist eine ausführliche Schilderung der Kultur, man merkt dabei den Missionär im Verfasser, aber auch den langjährigen Beobachter. — Schlecht reproduziert sind die beigegebenen Bilder.

Schlaginhaufen (494) beschreibt 23 Schädel aus den Marianen und zwar von der Insel Saipan (Berliner Völkerkunde-Museum) Außer den gewöhnlichen metrischen und guten deskriptiven Angaben werden die Sarasin'schen Parallelkurven und die von Török'schen Breitenrelationen untersucht, einige gute Abbildungen und Tabellen mit den absoluten und relativen Werten beigegeben. – Die Schädel sind mittelgroß und groß. Hirnschädelform verschieden, Neigung zur Dolichocephalie. Es besteht sehr starke Ausbildung alles Muskelreliefs. Die Jochbogen sind sehr weit ausladend, so daß der Index fronto-zygomaticus sehr niedrig wird. — Die Orbita ist hoch, die Nase niedrig und flach.

Aus *v. Bülow*'s (362) Erörterungen über die durch Eingeborenen-Stammbaumforschung nun gelöste Frage nach der Herkunft der Poly-

nesier sei unter Weglassung aller
Details nur entnommen, daß der
wäre, daß die betreffenden Stämm
Kriegsfahrzeugen von Etappe zu E
bis 1250 nach Chr.) und dabei üb
heute ihr wechselnder Typus.

In *Grober*'s (395) kleinem Au
zur Sanierung und Erhaltung de
Angaben über Zu- und Ab- und wi
deren Krankheiten usw.

Über *Thomas*' (518) schönes
oben (Seite 912) über Werner's in
buch gesagt ist. Die Hauptsa
Schilderung der australischen E
geographische Übersicht, deren
im Text erwähnten Namen ein
leichtert. Daran reiht sich eine
wobei der Dingo besonders ge
Kapitel Mensch erhebt sich die
Alter in Australien; da werden
stellt sich wohl mit Recht auf
wenigstens als nichts beweisend
werkzeugen in größerer Tiefe, z.
daran die Frage nach dem Urspr
Stammbevölkerung muß von Sü
Trotz einiger abweichender Ch
Elemente, dürften die Tasmanie
früher abgezweigter Sproß desselb
der Bootsmangel an der Südkü
Ursprung läßt sich nicht anget
ein papuanisches Element, über d
wissen. — Ein weiteres Kapitel b
wobei die Arunta, ein Stamm im
dienen. Körpergröße (leider in In
es sei nur hervorgehoben, daß Ve
zeichneten Hautfarbe das häufig
betont. Auffällig ist die Schmal
selten bequem die Hand in den
typischer Rassegeruch wird ihn
schiede anderer Stämme werde
Ziffern oder Skeletbeschreibung (
schließt sich zunächst eine Schil
dann der Intelligenz und der geis
Zeichensprache, dann Kunst, Bil

(Mondphasen, Zeitbegriff, medizinische Kenntnisse usw.). kommt auf breiterer Basis eine reiche und gute Schi materiellen Kultur: Stein- und andere Werkzeuge und Ge machen, Kleidung, Schmuck, Körperbemalung usw. Gera Erklärung solcher Dinge beigefügten Bilder sind oft auch pologische Zwecke brauchbar. Weiter folgen: Hütte u Waffen (Bumerang usw.), Canus, Fischfang, Jagd, Nahrung, Z von Speise und Trank, Pflege von Pflanzen und Tieren. D Spiel, Musik; Stammesorganisation, Recht und Sitte, Verw Krieg — Kindheit, Mannbarkeit, Heirat, Tod, Bestattunge glauben, Religion, Zauberwesen, Mythen und Sagen — man sehr vollständige Schilderung der Gesamtkultur.

Giuffrida-Ruggeri (389) beschreibt drei Australiersch wachsenen Mann und Weib und jugendliche Person (noch prämolaren) aus Queensland. Deskriptive Angaben und ein Ebenso werden zwei typische hohe, schmale Schädel von Neu-(beschrieben und sechs (3 Männer- und 3 Weiber-)Schädel von Neu-Georgia, in der Mitte der Salomonsinseln gelegen. Bei die Verf., daß sie weder dem groben Typus der Australier angeh die Merkmale des melanesischen Papuaschädels haben, sie ste feineren, höheren Typus dar und Verf. führt aus, wie er da zu Schlüssen komme wie Stratz, und neben jenen Typen diese als Element der ozeanischen Bevölkerung speziell Melanesiens der intermediär zwischen Melanesiern und Polynesiern steh

Puccioni (481) gibt einige kurze Daten und Maßza 4 Indianer (aus dem Buffallo-Bill-Zirkus).

Hrdlička (410) gibt hier kurze Schilderungen aus der der etwa einige hundert Seelen starken Pima-Indianer (Ariz Mexiko). Er bemerkt hier nur, daß sie physisch den al dwellers“ gleich seien (was an anderem Orte ausgeführt wi

[*Stolyhwo* (514) untersuchte 92 peruanische Schädel Museum Broca. 11 im zootomischen, 6 im anatomischen In Universität Warschau. Von diesen gehörten 83 erwachsen duen an. 9 Kindern und 2 Hydrocephalen. S. verwirft d zahlen und gibt z. B. bei den Maßen von 10 zu 10 aufste Anzahl der Maße in Prozenten an. Im 1. Teil der Arbe die morphologischen Merkmale: Deformation, Symmetrie, Zä Schaltknochen, Vorsprünge, Vertiefungen, Trepanation besp 2. Teil die Maße und im 3. Teil die Indices. Betreffs d heiten muß auf das Original verwiesen werden. Hoyer, K

Giachetti (386) studiert 62 alte Peruschädel (Anatomie Gesondert werden zunächst 21 nicht deformierte der R deskriptiv und metrisch geschildert, eine Tabelle enthält al maße. genau ebenso verfährt Verf. mit den 41 deformiert

mehrere Kategorien geteilt werden
— Verf. kommt zu folgender Zusamn
Schädel haben breites Obergesicht n
Stirn, die Nase ist bald lepto- bald
Die Augenhöhlen sind meist rund, (
Kiefer springt wenig vor. Die Kapi
Index weist von 19 Schädeln 9 der Bra
cephal, 2 mesocephal, 1 subdolicho- u
sind relativ einfach. — Die künstlicl
zwei abgebildet werden, zeigen die fl
Formveränderungen, die im einzeln
zusammenfassend für die einzelnen (

Koch-Grünberg (425) gibt auf lin
der Stämmeverteilung und Stammesg
Brasilien. Gelegentlich werden stat
grobe oder feine Gesichtszüge als k
jenen ethnischen Gruppen erwähnt u
je eine brauchbare Abbildung eine

Derselbe (426) gibt eine Skizze
Brasilien, darein gestreut Anmerku
von Ipuriná-Indianern. ebenso von Ua
Stamm, Maku. Weiter liegt eine
Verteilung der Stämme und Sprachg
Yapurá vor. Ausführliche Schilder
bilden die folgenden Abschnitte, wob
Bilder auch dem Anthropologen we
Anzahl von Stämmen.

Krone (431) untersucht Guarany
79 Individuen, von denen 6 Männe
gestellten Genealogien reinblütig s
werden gemessen und beschrieben.
braun. Die Physiognomie zeigt, wi
zu sehen, starke Backenknochen, br
im Mittel 153 cm groß (149.5 bis 159 c
— Der Kopfindex ist 75.6 bis 83,3
geben die Maße und deskriptiven M
Toldt einen Guaranyschädel; er ist hy
prognath usw. (Tabelle).

Giuffrida-Ruggeri (394) beschrei
von Boggiani aufgenommenen Indian
Nitsche veröffentlichte (siehe diesen
Seite 970, Nr. 399).

Sergi (506) vergleicht drei Sch
ihm nach der Ähnlichkeit mit jene

Er stellt einige Normenansichten je zweier zusammen u
Maßwerte, die je völlig übereinstimmen. Von den Ver
sind zwei aus der Südsee, Melanesier, einer aus Inn
findet, daß in Amerika ein Sphenoides parvus (= Pygmä
ein Ovoides boliviauns und ein Sphenoides cuneatus vo
folgert aus den Ähnlichkeiten, daß eine Einwanderung v
und eine zweite von Asien her stattgefunden habe, die d
schen Bevölkerung (mit) als Grundlage diente.

Giuffrida-Ruggeri (391) gibt je eine ausführliche
und die Maße, auch Abbildungen von je einem Schädel
von Ciamacoco und von Feuerland. Dieser letztere zeich
seine Kürze aus, Index 84,9. — Daran schließt

Derselbe (393) die Beschreibung von vier Schädeln
gehörigen Skeleten bzw. Skeletresten von Indianern
Tabellen der Schädel- und Extremitätenmaße sind reichli
Drei Beckenbeschreibungen seien besonders erwähnt.

Brierley und *Parsons* (360) beschreiben 16 Eskin
Südgrönland. Nach kurzer Schilderung der Normen je
und unter Beigabe von Tabellen der Einzelwerte k
folgendem Resultat: Alle sind dolichocephal, mittlerer I
alle sind skaphocephal, was aber von keinerlei Nahtvers
heiten abhängt. — Geschlechtsunterschiede scheinen ka
— Die „Infraorbitalsutur" ist in 60 Proz. vorhanden
andere Varietäten werden als besonders häufig erwähnt

Autorenverzeichnis.

(Professor Dr. Ernst Schwalbe in Karlsruhe (bisher Heid

(Gewöhnliche Zahl = Seite des Titels.)
(Fette Zahl = Seite des Referats.)

Vorbemerkung: Bei der alphabetischen Einordnung de wie la, le, lo, ver, van, dall' usw. versehenen Namen war nicht diese name maßgebend. So ist z. B. le Dantec unter D, van Bemmele In den Fällen, in welchen einmal im Text nur der Familienname buchstabe des Vornamens, in anderen Fällen der volle Vorna dies durch eine Klammer, in welcher sich der Vorname befi Alexander (auch G. und Gustav) heißt also: es steht im Te anderen Fällen Alexander, G., oder Alexander, Gustav.

A.

(Gewöhnliche Zahl = Seite des Titels. Fette Zahl = Seite des Referats.)

B.

C.

D.

F.

G.

I. (J.)

K.

L.

(Gewöhnliche Zahl = Seite des Titels. Fette Zahl = Seite des Referats.)

(Gewöhnliche Zahl = Seite des Titels. Fette Zahl = Seite des Referats.)

M.

N.

V.

W.

Anhang zum Verzeicl

(Professor Dr. Ernst Schwalbe

(Im folgenden sind alle im vorliegend
genannten und in den früheren Jahrgäng
geführten Zeitschriften verzeichnet und z
finden. Eine Erklärung der Abkürzungen
weiteres verständlich sind, mir auch ein
gewese

A.

Aarböger Nordisk Oldkyndighed Historie.
Aerztl. Sachverständigenzeitung.
Allgem. Kanarienzeitung.
Allmänna Svenska Läkaretidningen.
Amer. breeder's Assoc. Proc.
Ann. Arch. Rep Ontario.
Ann. Inst. Agronom. Moscou.
Ann. des Mal. de l'oreille du larynx du nez et du pharynx.
Ann. Mus. Civ. Storia Nat. Genova.
Ann. Mycol.
Ann. rept. Missouri botan. garden.
Annotationes Zoologicae Japonenses Tokyo.
Annuario Staz. Bacol. Padova.
Arch. Biontol.
Arch. Gynäkol. Helvetica.
Arch. Hydrobiol. u. Planktonk.
Arch. Latino-Amer. Pediatria.
Arch. Mus. Teyler.
Arch. stomatol. Paris.
Arkiv Botan.

B.

Biologica.
Bol. R. Soc. Española Hist. Nat.
Botan. Mag. Tokyo.
Univ. Calif. publ. Bot.
Botan. Studier tillägn F. R. Kjellmann.
Botanisk Tidskrift.

Geneskundige Bladen uit Kliniek en Laboratorium.
Giorn. med. Cesalpino.
Giorn. med. Esercito.
Grenzfragen des Nerven- u. Seelenlebens.
Guy's Hos. Rep.

I. (J.)

Jahrb. nassauischen Ver. Naturk. v. Pagenstecher.
Illustr. landwirtschaftl. Zeitung.
Intercol. Med. Journ. Austral-Asia.
Interst. med. Journ.
Journ. inf. Dis.
Journ. Méd. vetér. et Zootechnie.
Journ. obst. gyn. brit. empire.
Journ. R. Statist. Soc.

K.

Kronika lek. Warschau. (Polnisch.)

L.

L'Année med. Caen.
Les nouveaux remèdes.
Lieb. Ann. Chemie.

M.

Manicomio.
Magyar Orvosi Arch.
Mark Anniversary Volume.
Med. Press and Circular.
Mem. l'Inst. agron. et forestier à Nowo-Alexandria.
Mém. couroun. Cl. Sc. Acad. royale Belgique.
Monist.

N.

Neue Therapie.
Nothnagel's Pathol. u. Therap.
N. Phytolog.
Nuova Riv. Clinic. terapeutica.

O.

Ohio Naturalist.
Ottawa Natural.

P.

Papers of Stat. for Exper. Evol. Cold Spring Harbour.
Plant Warld.
Progressus rei botanic.

Q.

Quart. Journ. Ist. comm. res. tropics.

R.

Raboty gospit. hirurg. klin. Moskau.
Raccoglitore med.
Rec. Albany Mus. Grahamstown S. Africa.
Rep. Brit. Assoc. Advanc. Sc. South Africa.
Rev. Mus. Plata.
Rev. prat. des Mal cutanées, syphilit. et véner.
Rev. Soc. Sc. São Paulo.
Rev. Stiintelor Med. Bucarest.
Rhodora.
Riv. venetar. med.
Rundschau Geb. ges. Fleischbeschau u. Trichinenschau.

S.

Sapisski akad. nauk. (Russisch.)
Scripta botan. Hort. Petropol.
Soc. sc. d'Arcachon Stat. biol. trav. Laborat.
St. Bartholomew's hosp. rep.
St. Petersb. vračebn. vedom.
Studi Sassaresi.
Swiatowit Warschau.

T.

Tommasi.
Tuft's college Scientif. Ser.
Tygod. lek. Lemberg.

U.

Umschau.
Univers. Arsskrift.

V.

Voit's Zeitschr. Biol.

Y.

Yearbook Khed. agric. Soc. Cairo.
Ymer. Tidskr. Svensk. salisk. Antropol.

Z.

Zeitfragen d. christl. Lebens.
Zeitschr. Behandl. Schwachsinniger u. Epileptischer.
Zeitfragen landwirtschaftl. Versuchswesen in Oesterreich.
Zeitschr. Sinnesphysiol.
Zeitschr. wissensch. Insektenbiol.

Anhang, Sachergänzungsregister.

(Professor Dr. Ernst Schwalbe in Karlsruhe (bisher Heidelberg).)

(In Ausnahmefällen sind in den Literaturverzeichnissen des Jahrgangs als Arbeiten Zeitschriften u. dergl. ohne Autorenbezeichnung aufgeführt, bzw. die Autorenbezeichnung ist hinter die sachliche Bezeichnung gestellt. Das Register würde nicht vollständig sein, wenn nicht diese Titel hier noch Erwähnung fänden.)

Lippert & Co. (G. Pätz'sche Buchdr.), Naumburg a. S.

Jahresberichte

über die Fortschritte der

Anatomie und Entwicklungsgeschichte.

In Verbindung mit

Prof. Dr. Karl von Bardeleben in Jena, Dr. W. Berg in Straßburg i. E., Prof. Dr. L. Bolk in Amsterdam, Prof. Dr. H. Eggeling in Jena, Prof. Dr. Paul Eisler in Halle a. S., Prof. Dr. W. Felix in Zürich, Prof. Dr. Eugen Fischer in Freiburg i. Br., Privatdozent Dr. J. Frédéric in Straßburg i. E., Privatdozent Dr. H. Fuchs in Straßburg i. E., Prof. Dr. Fürst in Lund, Dr R. Goldschmidt in München, Prof. Dr. Bruno Henneberg in Gießen, Prof. Dr. M. Holl in Graz, Prof. Dr. H. Hoyer in Krakau, Privatdozent Dr. Freiherr von Huene in Tübingen, Prof. Dr W. Krause in Berlin, Prof. Dr. W. Kükenthal in Breslau, Prof. Dr W. Lubosch in Jena, Privatdozent Dr. Hugo Miehe in Leipzig, Privatdozent Dr. L. Neumayer in München, Prof. Dr. H. Obersteiner in Wien, Prof. Dr. Albert Oppel in Halle a. S., Prof. Dr. Gakutaro Osawa in Tokio, Prof. Dr. K. Peter in Greifswald, Privatdozent Dr. M. Rosenfeld in Straßburg i. E., Privatdozent Dr. G. Schickele in Straßburg i. E., Prof. Dr. P. Schiefferdecker in Bonn, Dr. Waldemar Schleip in Freiburg i. Br., Privatdozent Dr. S. von Schumacher in Wien, Prof. Dr. Ernst Schwalbe in Karlsruhe, Prof. Dr. J. Sobotta in Würzburg, Prof. Dr. Graf F. v. Spee in Kiel, Privatdozent Dr. G. Tischler in Heidelberg, Prof. Dr. H. Triepel in Breslau, Prof. Dr. H. Virchow in Berlin, Dr. M. Voit in Freiburg i. Br., Prof. Dr. Franz Weidenreich in Straßburg i. E., Prof. Dr. R. Weinberg in St. Petersburg, Prof. Dr. R. Zander in Königsberg i. Pr. und Prof. Dr. E. Zuckerkandl in Wien

herausgegeben von

Dr. G. SCHWALBE,

Professor der Anatomie und Direktor des anatomischen Instituts der Universität Straßburg i. E.

Neue Folge. Zwölfter Band.

Literatur 1906.

Dritter Teil. Zweite Abteilung.

 

Jena,

Verlag von Gustav Fischer.

1908.





